

ESTUDIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO DE CARGAS DE TRABAJO Y CODIFICACIÓN DE CARGOS PARA UNA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DE ORDEN DEPARTAMENTAL

En este trabajo se detalla la realización del estudio técnico complementario de cargas de trabajo y la codificación de cargos para una Empresa Social del Estado (E.S.E.). El estudio y la codificación se hicieron teniendo como punto de partida los adelantos que sobre ambos asuntos había desarrollado la E.S.E. Se aplicó el método de los estándares subjetivos para medir el trabajo de los cargos faltantes para luego complementar el estudio de cargas que posteriormente se contrastó con simulación de eventos discretos aplicada en áreas concertadas con la E.S.E. El índice global orientador de la simulación, llamado Tasa de Cumplimiento de Tareas, mostró una mejora entre 90,4 % y 94,4 % entre escenarios. Además, como argumentador jurídico, dicho estudio generó un índice de retención económica (IRE) entre [55.6, 63.5] a 1. Para la codificación de cargos se informatizaron unificadamente los decretos 1569 de 1998 y 785 de 2005 con el fin de verificar en paralelo las recodificaciones entre estos y facilitar la trazabilidad de los cambios de denominación de los cargos en la E.S.E.

ESTUDIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO DE CARGAS DE TRABAJO
Y CODIFICACIÓN DE CARGOS PARA UNA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
DE ORDEN DEPARTAMENTAL

GIANCARLO LIBREROS LONDOÑO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ZARZAL, abril de 2018

ESTUDIO TÉCNICO COMPLEMENTARIO DE CARGAS DE TRABAJO
Y CODIFICACIÓN DE CARGOS PARA UNA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
DE ORDEN DEPARTAMENTAL

GIANCARLO LIBREROS LONDOÑO

Trabajo de grado para obtener el título de
Ingeniero Industrial

Asesor: JULIÁN GONZÁLEZ VELASCO
MSc. en Ingeniería Industrial

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ZARZAL, abril de 2018

Per te...

*Tanto gentile e tanto onesta pare
la donna mia quand'ella altrui saluta,
ch'ogne lingua deven tremando muta,
e li occhi no l'ardiscon di guardare.*

*Ella si va, sentendosi laudare,
benignamente d'umiltà vestuta:
e par che sia una cosa venuta
da cielo in terra a miracol mostrare.*

*Mostrarsi sì piacente a chi la mira,
che dà per li occhi una dolcezza al core,
che 'ntender no la può chi no la prova:*

*e par che de la sua labbia si mova
un spirito soave pien d'amore,
che va dicendo a l'anima: Sospira.*

*[Tanto Gentile
(Vita nuova, capitolo XXVI)
Dante Alighieri (1265 – 1321)]*

Gracias a ustedes...

*Para obrar,
el que da debe olvidar pronto,
y el que recibe,
nunca.*

*[Lucio Anneo Séneca
(4 a. C. – 65 d. C.)]*

Contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1. PRELIMINARES	11
1.2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	19
1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	21
<i>1.4.1. Objetivo general.....</i>	<i>21</i>
<i>1.4.2. Objetivos específicos.....</i>	<i>21</i>
1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO	22
2. MARCO DE REFERENCIA	23
2.1. MARCO TEÓRICO	23
2.2. MARCO LEGAL	44
3. METODOLOGÍA	45
3.1. ENFOQUE DEL ESTUDIO.....	45
3.2. CAMPO TEMÁTICO DEL ESTUDIO	45
3.3. DISEÑO DE MÉTODO	46
3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN	51
3.5. DESGLOSE GLOBAL DE OBJETIVOS	57
3.6. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	58
4. RESULTADOS.....	59
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS	77
APÉNDICES	80
ANEXOS	82
ACLARACIONES.....	83

Índice de tablas

	Pág.
TABLA 1. METODOLOGÍA PMI PARA LA GESTIÓN DEL PROYECTO.....	47
TABLA 2. METODOLOGÍA DEL DAFP PARA EL CÁLCULO DE LA CARGA LABORAL MEDIANTE ESTÁNDARES SUBJETIVOS	48
TABLA 3. ADAPTACIÓN METODOLÓGICA ABSTRAÍDA DEL DECRETO 785/2005 PARA CODIFICACIÓN DE CARGOS	49
TABLA 4. ADAPTACIÓN METODOLÓGICA PARA LA SIMULACIÓN DE EVENTOS DISCRETOS.....	50
TABLA 5. DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA CARGAS DE TRABAJO.....	52
TABLA 6. DEFINICIÓN DE LOS CAMPOS DEL INSTRUMENTO DE INFORMATIZACIÓN DE DATOS DE CARGA LABORAL	53
TABLA 7. DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DEL INSTRUMENTO VALIDADOR DE LA CODIFICACIÓN DE CARGOS	55
TABLA 8. DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DEL INSTRUMENTO DE COMPILACIÓN DE ENTRADAS PARA LA SIMULACIÓN	56
TABLA 9. DESGLOSE GLOBAL DE OBJETIVOS	57
TABLA 10. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	58
TABLA 11. ADELANTOS REALIZADOS POR LA E.S.E. SOBRE CARGAS DE TRABAJO	59
TABLA 12. DEFINICIÓN DE LOS CAMPOS DEL INSTRUMENTO DE COMPILACIÓN DE RESULTADOS DE CARGAS DAFP	61
TABLA 13. RESULTADOS DE INTERÉS SOBRE CARGA LABORAL PARA LA E.S.E. RESPECTO AL MÉTODO DAFP	64
TABLA 14. RESULTADOS POR ESCENARIO DE LA SIMULACIÓN DEL ÁREA FUNCIONAL DE URGENCIAS DE LA E.S.E. Y RESULTADOS DAFP	70
TABLA 15. RESULTADOS POR NIVEL DE OCUPACIÓN DEL RECURSO DE LAS SIMULACIONES RESTANTES Y RESULTADOS DAFP	71

Índice de figuras

	Pág.
<i>FIGURA 1. MARCOS DE ANCLAJE DE LOS ESTUDIOS DE CARGAS LABORALES.</i>	11
<i>FIGURA 2. ESQUEMA METODOLÓGICO PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDADES EN UNA EMPRESA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS.</i>	16
<i>FIGURA 3. ESTRUCTURA DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO CON NIVELES DE COSTO Y DOTACIÓN DE PERSONAL SEGÚN PMI.</i>	26
<i>FIGURA 4. INTERACCIÓN DE LOS GRUPOS DE PROCESOS EN UNA FASE O PROYECTO.</i>	27
<i>FIGURA 5. CORRESPONDENCIAS ENTRE LOS GRUPOS DE PROCESOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS Y LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO SEGÚN PMI.</i>	28
<i>FIGURA 6. LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES EN TÉRMINOS SISTÉMICOS.</i>	30
<i>FIGURA 7. EJEMPLOS DE TRANSFORMACIÓN SEGÚN LAS OPERACIONES EMPRESARIALES.</i>	32
<i>FIGURA 8. LA CONFIGURACIÓN MEDIO AMBIENTAL DEL SISTEMA DE TRANSFORMACIÓN.</i>	32
<i>FIGURA 9. PROPORCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS PRESENTES EN UN PRODUCTO.</i>	33
<i>FIGURA 10. ESCENARIO DE SITUACIONES PROBLÉMICAS DE LA AO Y LAS HERRAMIENTAS DE ABORDAJE.</i>	34
<i>FIGURA 11. ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA MODELACIÓN DE UN SISTEMA.</i>	41
<i>FIGURA 12. ESQUEMA DEL ESTUDIO DE UN SISTEMA A TRAVÉS DE SIMULACIÓN.</i>	42
<i>FIGURA 13. MARCOS METODOLÓGICOS DEL PROYECTO.</i>	46
<i>FIGURA 14. CABECERA DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA CARGAS DE TRABAJO.</i>	52
<i>FIGURA 15. VISTA PARCIAL DEL INSTRUMENTO DAFP PARA CARGA LABORAL DILIGENCIADO PARA LA UNIDAD FUNCIONAL DE URGENCIAS DE LA E.S.E.</i>	60
<i>FIGURA 16. VISTA PARCIAL DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE CARGA LABORAL EN LA E.S.E.</i>	61
<i>FIGURA 17. VISTA PARCIAL DEL INFORMATIZADOR DEL DECRETO 785 DE 2005.</i>	66
<i>FIGURA 18. VISTA PARCIAL DEL COMPLEMENTO DE CODIFICACIÓN ESPECÍFICA DE CARGOS PARA LA E.S.E.</i>	67
<i>FIGURA 19. ESTRUCTURA GENERAL DE LOS MODELOS DE SIMULACIÓN DESARROLLADOS CON BASE EN LAS UNIDADES FUNCIONALES O LOS CARGOS CONVENIDOS CON LA E.S.E.</i>	69

Introducción

en estas latitudes, la burocracia, la cual está genéticamente vinculada con las instituciones estatales, es una práctica decadente que puede ser puesta en evidencia con la experiencia de cualquier ciudadano que alguna vez haya usado algún servicio paquidérmico del Estado: como la salud pública o la justicia. Ella agobia a los funcionarios en sus puestos de trabajo. Es de tal magnitud que termina permeando la conciencia del individuo hasta formar parte íntima de la realidad cotidiana de sus labores, diluyendo su naturaleza problemática hasta convertirlas en la forma de facto de hacer las cosas. Patrick Süskind, al final del primer párrafo de su libro *El Perfume*, escribió: “(...) *a un terreno que no deja huellas en la historia: al efímero mundo de los olores*”; aquí se dirá... *un factor que ralentiza el flujo: la desconcertante burocracia de la administración pública*.

En el ámbito público la administración de las operaciones tiende a ser tierra de nadie. Sin embargo, el Estado, en su perfil mejor intencionado, adelanta acciones gubernamentales para fortalecer la institucionalidad y la gestión de la función pública en términos de oportunidad y la adecuada prestación de los servicios al ciudadano, independientemente de la naturaleza de la institución que los oferte.

La presión para generar condiciones que promuevan en el país el desarrollo social, económico, ambiental, institucional, territorial y tecnológico, implica fortalecer y mantener una mirada proactiva y de mejoramiento continuo sobre el cumplimiento de los objetivos y funciones, asumiendo sus correctas formulaciones, de las instituciones públicas y sobre las formas de configuración organizacional que estas adoptan para producir, en particular, servicios.

En dicho contexto, se hace necesario el fortalecimiento misional y de la gestión administrativa para que se materialice el crecimiento efectivo de la capacidad de las empresas públicas. Lo anterior implica la transformación organizacional en el sentido de mejorar procesos: misionales, estratégicos, de apoyo y de evaluación y control; además, de la clasificación coherente, la identificación de funciones y de las competencias laborales y el cálculo de las cantidades adecuadas de cargos que demanda la prestación de los servicios en dichas organizaciones. Lo mencionado configura un estado denominado: Modernización.

El éxito del proceso que conduzca al estado anterior, según el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP), requiere de: Voluntad política efectiva, compromiso de la alta dirección, participación concienciada del personal y la disposición de recursos fiscales y presupuestales necesarios y suficientes.

El DAFP propone una metodología para estudiar integralmente la estructura de la empresa pública, con enfoque en la reforma organizacional, que desarrolla las siguientes fases: (1) Formulación de la reseña histórica; (2) definición del marco legal; (3) análisis externo; (4) análisis financiero; (5) análisis interno; (6) evaluación de funciones, perfiles y cargas de trabajo; (7) cálculo de la planta de personal y (8) formulación del manual específico de funciones y competencias laborales.

En particular, durante la ejecución de la fase 6 y en relación con el estudio de las cargas de trabajo, se obtienen resultados que apoyan la gestión estratégica del talento humano en términos de la planeación y organización de las plantas de personal, la comprensión de los procesos, procedimientos, actividades y tareas del trabajo, y el apoyo a otros procesos de toma de decisiones, por ejemplo, de orden jurídico.

Este trabajo rinde cuentas de lo anterior y de un subproceso llamado codificación de cargos. Su aplicación se vincula con la reorganización administrativa de una Empresa Social del Estado (E.S.E.) de orden departamental. Además, se gestionó como un proyecto bajo metodología PMI (Project Management Institute).

Para el estudio de la carga laboral se usó el método de los tiempos subjetivos para medir el trabajo, sugerencia del DAFP, contrastado con simulación de eventos discretos aplicada solo en algunas áreas de la E.S.E. Así, el índice global orientador llamado TCT (Tasa de Cumplimiento de Tareas), mostró una mejora de 84.9 % entre los escenarios simulados. Además, como argumentador jurídico, dicho estudio generó un índice de retención económica (IRE) entre [55.6, 63.5] a 1.

Para la codificación de cargos se informatizaron unificadamente los decretos reglamentarios sobre el sistema de nomenclatura, clasificación, funciones y requisitos generales de los empleos de las entidades territoriales, facilitando la trazabilidad de los cambios de denominación de los cargos en la E.S.E.

1. Planteamiento del problema

1.1. Preliminares

Es necesario ambientar inicialmente este trabajo con una exploración contextual de las tres dimensiones de desarrollo que lo hicieron posible: medición de las cargas de trabajo; simulación de eventos discretos para la medición de cargas de trabajo y codificación de cargos. Las siguientes entradillas servirán de punto de arranque para hilar la formulación del problema y los objetivos definidos para este trabajo.

Medición de las cargas de trabajo

Los marcos de anclaje donde tiene asidero el estudio de cargas laborales pueden ser representados sintéticamente como lo muestra la siguiente ilustración:



Figura 1. Marcos de anclaje de los estudios de cargas laborales.
Fuente: resultados del estudio.

Según la Figura 1, se infiere que los estudios de cargas de trabajo quedan inscritos, en última instancia, dentro de la administración de operaciones. Atendiendo a esto, resulta diligente vincular lo que existe sobre el tema, tanto en el contexto internacional como nacional, con su estado de desarrollo.

Así, vista la carga de trabajo desde el marco de anclaje más amplio, se pueden usar como referentes a Barry y Heizer (2014) y Niebel y Freivalds (2009). En sus formulaciones sobre la medición del trabajo y los esquemas de suplemento identifican cuatro formas de establecer estándares del trabajo (mano de obra): Experiencia histórica, estudios de tiempo, estándares de tiempo predeterminado y muestreo del trabajo.

En particular, para los estudios de tiempo buscan establecer un estándar. En esencia, para Barry y Heizer (2014, pp. 413-414), el proceso consta de nueve etapas:

1. Definir la tarea por estudiar.
2. Dividir la tarea en elementos precisos.
3. Establecer cuantas veces se medirá la tarea.
4. Medir el tiempo y registrar los tiempos elementales y las calificaciones de desempeño.
5. Calcular el tiempo observado real promedio.
6. Determinar la calificación del desempeño.
7. Calcular el tiempo normal para cada elemento.
8. Calcular el tiempo normal de la tarea.
9. Calcular el tiempo estándar de la tarea.

Además, muestran que el estudio de tiempos requiere de un proceso de muestreo, el cual a su vez está sujeto al control del error, específicamente para el tiempo observado promedio (paso 5). En este sentido, el cálculo de la cantidad de ciclos (paso 3) debe considerar la variabilidad de cada elemento vinculado con el estudio. Así, para Barry y Heizer (2014, p. 416), se consideran tres parámetros para determinar el tamaño de muestra adecuado:

1. Precisión deseada.
2. Nivel de confianza deseado.
3. Variación dentro de los elementos de la tarea.

En el trabajo de Niebel y Freivalds (2009, p. 350), los cálculos de los estudios de tiempos típicos los especifican en 16 pasos, que van desde la sincronización del reloj maestro hasta, la obtención del error porcentual de registro.

En este sentido, los trabajos sobre carga laboral hechos en Europa, Estados Unidos (donde se conoce como *workload*), América Latina y El Caribe, se fundamentan en los mismos principios y métodos de medición del trabajo que los anteriores autores aportan. A partir de esto, organismos de carácter internacional como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y el DAFP, este último de circunscripción nacional, reflejan el uso de dichos principios y métodos para formular metodologías que sustenten los estudios de carga laboral. Sin embargo, estos organismos dan cuenta de que existen tareas, en particular asociadas con la prestación de servicios, que son difíciles de medir con cronómetro.

A su vez, en la reunión de expertos en estadísticas del trabajo de la OIT, realizada entre el 1 y 10 de abril de 2008, cuyas memorias quedaron registradas en OIT Programa de Actividades Sectoriales (2008), se formuló una serie de limitaciones de los conceptos de medida en relación con aspectos administrativos, producción, actividades, cobertura del trabajo e independencia respecto a los métodos de medición.

Consecuencia de lo anterior, dicha reunión generó una propuesta de proyecto de resolución a través del cual se: “(...) debería incorporar los elementos necesarios para poder hacer frente a situaciones reales... lo que deja abierta la posibilidad a un eventual perfeccionamiento de la medición de trabajos futuros” (OIT Programa de Actividades Sectoriales, 2008, p. 12).

Partiendo de lo anterior, existen trabajos en el contexto geográfico iberoamericano a través de los cuales se formulan metodologías de medición de cargas de trabajo que conservan un perfil común, el enfoque en el ámbito administrativo público.

En el trabajo de La Universidad de La Laguna (2011), cuyo campus se ubica en la provincia de Santa Cruz de Tenerife en España, se planteó una guía metodológica para de medición de cargas de trabajo para los procedimientos asignados a los puestos de trabajo del personal de administración y servicios. Su propósito, a través de la guía, queda expresado en términos de determinar con criterios objetivos los procesos y las tareas que son responsabilidad de sus distintas unidades de gestión además de la estructura y el personal necesario, vinculados con estas, para desarrollar con eficacia los cometidos y fines de la universidad.

Por su parte, el Ministerio de Salud de Costa Rica, como consta en MINSalud Costa Rica (2008, p. 4), formuló una metodología para estimar las cargas de trabajo de cada una de sus unidades organizativas. Su propuesta se desarrolla durante dos momentos: La elección de los procesos por medir, con base en el criterio de expertos; y la implementación de las mediciones de esos, contando con el apoyo de registros históricos. Tal propuesta tuvo como finalidad facilitar la detección de brechas en la gestión de los recursos humanos vinculados con el ministerio.

En el contexto colombiano de la administración pública, el DAFP, a través de la Dirección de Desarrollo Organizacional, elabora una guía para la medición de cargas de trabajo en el sector público con base en una aproximación teórica, con enfoque de administración e ingeniería, para cuantificar la gestión humana y: “(...) determinar las posibles modificaciones en aras de lograr un mayor rendimiento y una calidad de vida laboral ajustada a nuestro medio” (DAFP, 2010, p. 5).

El objetivo general de la metodología del DAFP (2010) se definió en términos de establecer las necesidades de talento humano de cada dependencia o unidad productiva del sector público para identificar posibles carencias o excedentes de empleados. Además, formuló tres objetivos específicos: Medir los tiempos de trabajo en la gestión pública; determinar tiempos estándar para medir todas las tareas o trabajos de una dependencia; establecer la dimensión óptima de una dependencia en función de su carga de trabajo.

En la guía del DAFP (2010) también se hace mención específica de que la medición del trabajo que propone se generaliza para todo tipo de actividad laboral, con independencia de su carácter, sea de producción en la industria o en empresas de servicio como son la mayoría de los entes del Estado.

Transversalmente las tres entidades mencionadas: Universidad de La Laguna, Ministerio de Salud de Costa Rica y el DAFP, expresan que, para la medición del trabajo por cada tarea, establecido como tiempo estándar, se deben garantizar dos condiciones de aplicación: Las tareas por estudiar deben estar perfectamente identificadas. Las tareas han de ser observables y medibles.

Además, manifiestan que hay trabajos de tipo administrativo y de carácter intelectual donde es difícil la aplicación de técnicas como los estándares estadísticos o los estándares técnicos. En dichos casos definen el Método de los Estándares Subjetivos que consiste en: “determinar el tiempo de una tarea con base en estimaciones de tiempos realizados por personas que tienen un buen conocimiento de ellas” (DAFP 2010, p. 18).

Dichas metodologías a pesar de que intentan ser robustas lo consiguen en corta medida. Esto queda reflejado en los resultados generales que se obtienen de sus aplicaciones: Determinar si sobra o falta personal en la dependencia; determinar cuáles cargos presentan sobrecarga laboral y cuáles están subutilizados. Eso es todo. De allí la necesidad de contrastar sus resultados con otro tipo de herramientas.

Simulación de eventos discretos para la medición de cargas de trabajo

Las restricciones de las metodologías de medición de cargas de trabajo que se expusieron anteriormente, especialmente referidas a la ausencia del componente dinámico que implica estudiar los procesos del trabajo en una organización, demandan que por lo menos se pongan en consideración las posibilidades de análisis de herramientas alternativas, en particular las de simulación de eventos discretos que corresponden con la naturaleza de los procesos estudiados en este trabajo.

A pesar de que el proceso de recopilación documental de sustento para este trabajo se orientó por la metodología de Gestión de Fuentes Documentales para la Investigación, la información de referencia directa hallada fue técnicamente nula. El tema de estudios de simulación de eventos discretos sobre cargas de trabajo se encuentra vinculado esencialmente con sistemas computacionales, dejando a la deriva a los sistemas laborales. Sin embargo, se encuentran trabajos indirectos relevantes que básicamente se relacionan con el cálculo de capacidades en sectores de la prestación de servicios y con estudios de las posibilidades de uso de las herramientas de simulación en el análisis de procesos de negocios.

El primer tipo de trabajos, de cálculo de capacidades, tienen como objetivo la toma de decisiones y la configuración de estrategias eficaces de prestación de servicios. Un ejemplo relevante en el ámbito nacional lo presenta el trabajo de Zubieta, Barrea, Amaya y Velazco (2008). En él, se abstrae una metodología a través de la cual se especifican fases orientadoras

para la implementación de las simulaciones. Dichas fases implican la exploración, recolección y análisis de datos; el diseño del modelo de simulación y su validación; los cálculos teóricos y la construcción de escenarios; y la obtención y análisis de resultados. Esquemáticamente, el proceso metodológico se visualiza en la Figura 2.

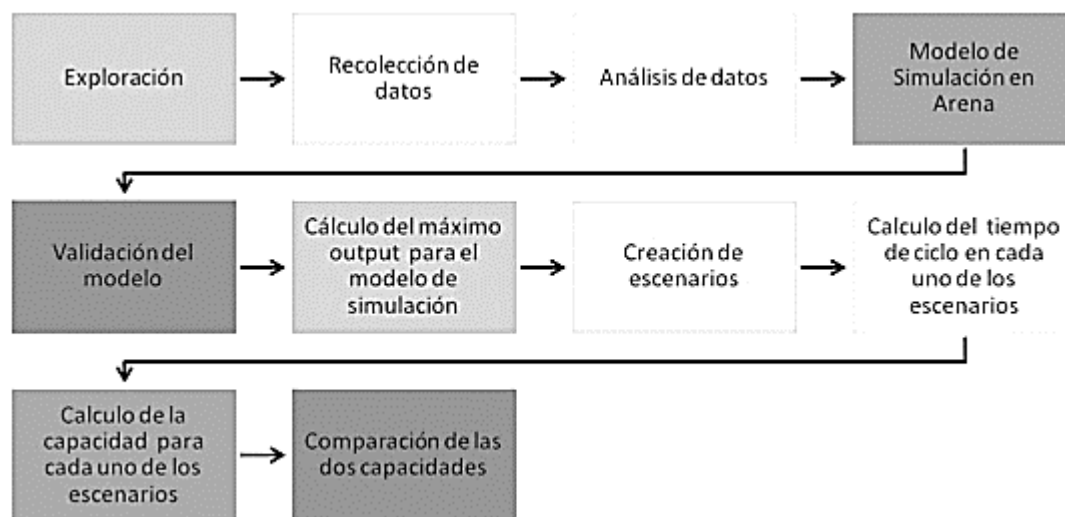


Figura 2. Esquema metodológico para el cálculo de capacidades en una empresa de prestación de servicios.
Fuente: Zubieta et al. (2008, p. 8).

Una conclusión importante a la que conduce el estudio del trabajo de Zubieta et al. (2008) es la relevancia que adquiere la formulación de un indicador global de orientación de la simulación. Para ellos fue el *Output Capacity*. Este entregaba tanto la capacidad teórica como la simulada para cada escenario.

Complementariamente, trabajos como el de Cruz (2007), que tratan sobre análisis de las herramientas de simulación aplicadas a los estudios de los procesos de negocios, entregan detalles de uso relacionados con las técnicas de modelado soportadas y capacidades de simulación, analíticas y de divulgación.

Sobre las técnicas de modelado y simulación soportadas Cruz (2007, p.128) menciona principalmente el Flowcharting y la Simulación de Eventos Discretos. También indica otras técnicas como: Role-based Process Maps, Role-based Process Modeling, Relational Data Modeling, Business Process Diagrams, Catalyst Process Charts, Process Flow Diagrams, y Activity Diagrams.

También, para Cruz (2007, pp. 38-39) las capacidades de simulación implican su existencia modular o integrada con el sistema de modelado; además de verificar las posibilidades de animación, modificación en curso, análisis de ruta y orientación de resultados.

Las capacidades analíticas quedan vinculadas con el análisis de carga de trabajo que los sistemas de modelado y simulación soportan: definición de escenarios; medición y análisis de tiempos, costos, recursos, rendimientos de proceso, capacidad, cuellos de botella y otras actividades asociadas. Además, Cruz (2007, p.40) agrega las capacidades de evaluación de los resultados y análisis estadísticos.

Por último, Cruz (2007, p.41) menciona que las capacidades de divulgación son referidas a las formas de entrega de la información generada por los sistemas de modelado y simulación: importación-exportación hacia otras herramientas de análisis, importar-exportar en diferentes formatos de visualización, importar-exportar a lenguajes de marcado extensibles, compartir vía web o en red local.

Dada la robustez de los sistemas de modelado y simulación y teniendo en cuenta que sus usos abarcan el desarrollo de estudios de procesos de negocio, los cuales implican a su vez procesos de trabajo, se convierten ellos en apoyos de primer orden para contrastar estudios planos nacidos de metodologías tipo DAFP.

Codificación de cargos

Este tema se restringe a una cuestión normativa de carácter nacional. En este sentido, el dictamen es seguir la ley. Al respecto, el DAFP emite el decreto 785 del 17 de marzo del 2005 a través del cual establece: “el sistema de nomenclatura y clasificación y de funciones y requisitos generales de los empleos de las entidades territoriales que se regulan por las disposiciones de la ley 909 de 2004” (DAFP, 2005, p. 1).

Sobre el ámbito de aplicación, el decreto en el artículo primero “establece el sistema de nomenclatura, clasificación de empleos, de funciones y de requisitos generales de los cargos de las entidades territoriales”, (DAFP, 2005, p. 1). Además, entrega una noción de empleo en el artículo segundo y define los cinco niveles jerárquicos de clasificación de los empleos de las entidades territoriales: Directivo, Asesor, Profesional, Técnico y Asistencial.

Complementario con lo anterior, la relevancia del decreto, desde el punto de vista técnico, se obtiene del artículo 21, que versa sobre las equivalencias de empleos. En este sentido, contrasta las denominaciones que compila junto con las que estaban en el decreto 1569 de 1998, facilitando su informatización.

1.2. Descripción y formulación del problema

La resolución 1877 del 30 de mayo de 2013 informó que la E.S.E., a la cual se refiere el presente trabajo, era clasificada en riesgo medio por el Ministerio de la Protección Social. Esta noticia activó un programa llamado *saneamiento fiscal y financiero*, (Ley 1438 de 2011). A su vez, la E.S.E., para dar cumplimiento a la norma, adoptó el proceso llamado Reorganización Administrativa, mediante la Resolución 371 del 28 de noviembre de 2013. Este proceso se vinculó en naturaleza con la administración de las operaciones y los recursos humanos de la entidad.

La normatividad al respecto establece que la E.S.E. debía realizar reforma de la planta de personal teniendo en cuenta la necesidad del servicio que presta. Además, debía soslayar la vinculación laboral misional a través de la intermediación, por ejemplo, mediante Cooperativas de Trabajo Asociado; y ajustar su estructura administrativa y funcional, todo ello fundamentado a través del desarrollo de un estudio técnico previo.

Las fases del estudio técnico, aporte del DAFP y la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), debían consistir en:

1. Elaboración de los oficios de solicitud se asesoría a la ESAP y el DAFP.
2. Constitución del equipo interno de trabajo.
3. Emisión de la resolución de la conformación del equipo.
4. Asesoramiento por el DAFP.
5. Revisión del régimen salarial y prestacional de los empleos de la planta temporal.
6. Levantamiento del estudio técnico:
 - a. Identificación de la organización.
 - b. Análisis de la organización.
 - c. Análisis financiero.
 - d. *Análisis de las cargas de trabajo.*

e. *Análisis de los manuales de funciones.*

7. Revisión de la planta de cargos actual.
8. Revisión de los procesos administrativos.
9. Vinculación de empleos temporales.

La fase 6d, *Análisis de las cargas de trabajo*, implicaba el uso de la metodología plana del DAFP (2010) y la 6e, *Análisis de los manuales de funciones*, demandaba como entrada la codificación de cargos de la E.S.E.

El equipo interno de trabajo de la E.S.E. aunó esfuerzos para realizar el análisis de las cargas de trabajo a nivel de toda la población laboral de la institución, relegando la codificación de cargos. Luego de alcanzar un nivel de logro superior al 50% en ello, el equipo interno de trabajo formuló la siguiente pregunta problematizadora: *¿Cómo aumentar el ritmo de consecución de los resultados que faltaban por obtener del estudio de cargas laborales mediante el método del DAFP, contrastarlos, por lo menos en algunas áreas significativas, fortalecer su informatización y los argumentos a favor de la defensa contra una sanción en curso sobre el tema, a la vez que se codifican con diligencia y sistematización los cargos de la planta de personal de la E.S.E.?*

1.3. Justificación

El espíritu de las políticas públicas de la República de Colombia se fundamenta en los lineamientos económicos del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo. En este sentido, el Estado concibe constitucionalmente la oferta de servicios públicos (salud, educación, entre otros) de los cuales es garante de la prestación con calidad y cobertura. Así mismo, establece que la sociedad es corresponsable de que eso suceda y, además, se busca un fin basado en la productividad y el desarrollo.

Partiendo del contexto anterior, las Empresas Sociales del Estado son observadas con celo en sus indicadores financieros. A partir de sus niveles y de las condiciones de mercado, de equilibrio y viabilidad, se establece una escala que las categoriza en cero (sin riesgo), bajo, medio o alto riesgo.

Al finalizar el mes de mayo de cada año, el Ministerio de la Protección Social comunica a las direcciones departamentales, municipales y distritales de salud, el nivel de riesgo que las E.S.E. han alcanzado con base en su información presupuestal y financiera consolidada al 30 de abril del mismo año con corte al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior. Cuando la E.S.E. alcanza los riesgos medio o alto se activa automáticamente un programa llamado *saneamiento fiscal y financiero* (Ley 1438 de 2011).

La E.S.E., fuente del problema abordado por este trabajo, fue reportada con riesgo medio según la resolución 1877 del 30 de mayo de 2013. Manteniendo el mismo nivel de riesgo durante el 2014 según la resolución 2090 del 30 de mayo del mismo año.

El primer reporte de riesgo medio hizo que la E.S.E. emitiera la resolución 371 del 28 de noviembre de 2013 mediante la cual se adoptaba el proceso de reorganización administrativa, bajo las medidas señaladas por la Corte Constitucional, el Ministerio del Trabajo y el Plan de Saneamiento Fiscal y Financiero (PSFF) de la E.S.E.

El obviar la adopción del PSFF, en los términos propuestos, hubiese generado la intervención por parte de la Superintendencia Nacional de Salud. Sin embargo, el deterioro del indicador de riesgo se configuraba como la amenaza siguiente.

Incumplir con el PSFF y en consecuencia permitir la evolución del indicador de riesgo hacia el nivel alto acarrearía para la E.S.E.: Acordar la reestructuración de pasivos, ser intervenida por parte de la Superintendencia Nacional de Salud, o liquidar, suprimir o fusionar a la entidad (Ley 1438 de 2011).

Para evitar dicha hecatombe multifacética la E.S.E. procedió juiciosamente con el PSFF, cuya primera medida fue llamada *reorganización administrativa*, cuya descripción, según el oficio PLA-1.1-11-01-05-2015, versaba sobre realizar un programa de reestructuración funcional, planta de cargos, manuales de funciones y mapas de procesos, que guardara coherencia y funcionalidad en términos del cumplimiento de la Ley 1438 de 2011 e incorporara cargos misionales de acuerdo a la apropiación de recursos y resultados de un *estudio técnico previo*.

El objetivo principal del *estudio técnico previo* se fundamentó en temas relacionados con la contratación de personal, específicamente la unificación de criterios para aplicar correctamente las disposiciones legales señaladas en el Artículo 67 de la Ley 1429 de 2010, el Decreto 2025 de 2011 y la Ley 1610 de 2013, relacionadas con los acuerdos de formalización laboral emitidos por el Ministerio de Trabajo. En estos se reitera, a las entidades públicas y privadas, la prohibición de contratar talento humano, para trabajar permanentemente en actividades misionales, a través de Cooperativas de Trabajo Asociado o bajo cualquier otra forma de intermediación laboral que afectase los derechos constitucionales, legales y prestacionales del trabajador, bajo el agravante de incurrir en las sanciones establecidas normativamente sobre la materia.

La fase 6 del proceso de Reorganización Administrativa le dio frontera al estudio técnico. A su vez, la actividad 4 de este acogió al estudio de cargas laborales y codificación de cargos del cual se da fe en este trabajo.

1.4. Objetivos del estudio

1.4.1. Objetivo general.

Realizar el estudio técnico complementario de cargas de trabajo y codificación de cargos para una Empresa Social del Estado de orden departamental.

1.4.2. Objetivos específicos.

Identificar los adelantos que sobre cargas de trabajo y codificación de cargos haya desarrollado la E.S.E.

Complementar la codificación de los cargos en la E.S.E. informatizando el Decreto 785 de 2005.

Complementar el estudio técnico de cargas de trabajo en la E.S.E. usando la metodología propuestas por el DAFP.

Contrastar la información obtenida del estudio de cargas de trabajo, habiendo usado la metodología del DAFP, contra la generada por simulación de eventos discretos en áreas específicas de la E.S.E.

1.5. Alcances y limitaciones del estudio

La frontera de este proyecto queda restringida a completar el estudio de cargas laborales que la E.S.E. había adelantado, aproximadamente un 53 %, a la fecha de recibir la posta. Para ello, el uso de la metodología del DAFP es ineludible por mandato normativo. Además, debido a la ausencia de definición completa a nivel de procesos y procedimientos de área vinculados con buena parte de los cargos por medir, se pactó realizar el estudio de cargas laborales con base exclusivamente en la mención de tareas de cada funcionario entrevistado. Tampoco se tuvieron en cuenta presupuestos económicos o financieros.

El contraste por simulación de eventos discretos definió solo para algunas áreas y puestos de la E.S.E.: Urgencias, cartera y los cargos que manifestaron sobrecarga laboral. La *manifestación* se entiende como la valoración subjetiva del funcionario en relación con su cargo. Además, los modelos de simulación de las áreas mencionadas se construyeron en términos de sus cargos vinculados hilando todo a través de un indicador global llamado Tasa de Cumplimiento de Tareas.

Por otro lado, la verificación y culminación de la codificación de los cargos de la planta oficial de la E.S.E. excluyó a los cargos que fueron asignados posteriormente a la fecha de constitución del proyecto, incluidos posibles contratistas. Además, la definición de los grados de asignación básica le correspondió a la E.S.E.

2. Marco de referencia

2.1. Marco teórico

Las áreas de conocimiento de soporte de este trabajo se relacionan con la gestión de proyectos, la administración de operaciones y la medición del trabajo, esta última entendida independientemente de la técnica. Con este soporte se entiende el diseño de método que se muestra en la Figura 11.

Gestión de proyectos

El conjunto de conceptos básicos que se consideran pertinentes para el estudio técnico en el que se embarcó este proyecto tiene su génesis en el campo de la Administración de Operaciones. Sin embargo, es necesario hacer notar que por lo general pasa transparente la metodología de gestión del proyecto en sí mismo. Esto acarrea consecuencias estadísticamente desconcertantes, como se especifica en UNAD (2013, p. 9): las empresas que invierten más en la planificación de sus proyectos alcanzan el éxito con estos en contraste con el fracaso de aquellas que fueron frugales con el asunto; la ligereza en la definición de requerimientos acarreó retrasos en aproximadamente $\frac{3}{4}$ de los proyectos de desarrollo de nuevos productos; la causa con mayor incidencia en el retraso de los proyectos resulta de la modificación de las especificaciones.

Se hace natural pensar que los orígenes de la gestión de proyectos, más compleja que elemental como podría considerarse, está vinculada con la gestación de la ingeniería misma. Las grandes obras civiles referidas a lo largo de la historia de la humanidad dan fe de ello, por ejemplo, las emprendidas entre el 4000 y 2000 A.C. en el Antiguo Egipto y Mesopotamia. En dichos contextos sería ingenuo considerar que solo el látigo, el sacrificio laboral o las posibles ayudas extrahumanas lograran el éxito en dichas empresas. La logística, la configuración de equipos de trabajo, el control de costos, tiempos, alcance y calidad, la identificación de objetivos, la gestión de los recursos humanos, la identificación de riesgos, entre otros aspectos, debieron formar parte fundamental de la concepción de los proyectos en aquellos tiempos, así como sucede hoy.

Sin embargo, es necesario hacer un salto hasta finales del siglo XIX, tiempo en el cual las técnicas de gestión de proyectos comienzan a formar un sistema coherente. Corridas las

décadas desde entonces, se fortalecen los aportes sobre el tema con base en diversos métodos, según se indica en UNAD (20013, p. 8): procesos estocásticos de Markov, la programación de tareas según Gantt, el algoritmo de planificación PERT nacido del equipo del proyecto Polaris, el concepto del Ciclo de Vida del Proyecto del Comité Anderson de 1956, la Estructura Desagregada del Proyecto (EDP) y la Estructura Desagregada del Trabajo (EDT/WBS) de 1962, el Método del Valor Ganado y de los Diagramas de Precedencia de 1964. Luego, a partir de los años 80 del siglo XX, el desarrollo computacional permitió el uso extensivo de hardware y software para soportar la gestión de proyectos relacionados con una multiplicidad variopinta de problemas por resolver.

Consecuentemente, se hizo necesario establecer una definición formal del término *proyecto* para fortalecer el cuerpo de conocimientos que gravitaba a su alrededor. En sentido sintético, resulta particularmente satisfactoria la definición del Project Management Institute: “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMI, 2013, p. 3).

A partir de lo que un proyecto demanda, el *esfuerzo temporal*, y persigue, *crear un producto, servicio o resultado único*, se configura un perfil de especificaciones con base en las siguientes preguntas:

¿Qué se quiere lograr?, ¿por qué y para qué se quiere?, ¿dónde se va a lograr?, ¿quién lo va a lograr?, ¿cómo se va a lograr?, ¿cuándo se logrará?, ¿cuál es el costo total o presupuesto requerido?, ¿a qué fuentes de financiamiento se recurrirá?, ¿qué criterios e indicadores se utilizarán? (Álvarez, 2006, p. 54).

Del perfil de especificaciones se puede abstraer una taxonomía de dimensiones de aplicación transversal a los proyectos con independencia de sus naturalezas, UNAD (2013, p. 12) las cataloga como: Técnica, demanda el uso de conocimientos específicos; Humana, define el campo de tensiones de las relaciones profesionales en el proyecto; Administrativa, proporciona la regulación necesaria para que las dimensiones mantengan la estabilidad entre sí.

Con base en la taxonomía anterior, la circunscripción del proyecto estaría definida por puntos perimetrales de compensación con base en la gestión relacionados con los costos, el

tiempo, el alcance y la calidad. En este sentido, la gestación, desarrollo y éxito de los proyectos dependen de la gestión dentro del contexto de aplicación, del desarrollo tecnológico subyacente y de su naturaleza, asegura UNAD (2013, p. 13). En esencia, se gestionan restricciones.

Del campo de las restricciones del proyecto afloran características emergentes de tipo sistémico que demandan un marco metodológico de gestión para mantener la consistencia del desarrollo del proyecto: Visión de globalidad, estructura compleja de interrelaciones, intercambio con el entorno, planificación, flexibilidad y capacidad de adaptación.

Las características emergentes anteriores ilustran la importancia de la gestión de proyectos como disciplina, al respecto Montes-Guerra, Ramos y Díez-Silva, (2013, p. 11) establecen que su cuerpo de conocimiento es difundido internacionalmente a través de estándares o directrices de organizaciones que promueven su estudio y adaptación a través de metodologías, así como la profesionalización de sus practicantes. En este sentido, dicho cuerpo posee una estructura global que se modela a través de dos componentes interrelacionados: Los estándares y las metodologías.

El estándar es “un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos” (PMI, 2013, p. 1). Además, según lo expresa el PMI citado por Montes-Guerra et al. (2013, p. 14): “(...) una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas, utilizados por quienes trabajan en una disciplina”.

Así, en relación con el cuerpo de conocimiento de la gestión de proyectos, Peter W. G. Morris, citado por Montes-Guerra et al. (2013, p. 14), establece que la Association for Project Management Body of Knowledge (APMBoK), junto con la Guía Project Management Body of Knowledge (PMBoK) del Project Management Institute, es una de las asociaciones y publicaciones más influyentes a nivel internacional respecto a la base de conocimientos de la disciplina.

La propuesta metodológica y de estándar del PMI (2013, p. 41) se sintetiza inicialmente en la configuración de un grupo de procesos de la gestión de proyectos que incluyen: Inicio, Planificación, Monitoreo y Control, y Cierre. Este grupo de procesos configura un conjunto de elementos, relacionados de manera lógica, cuyas actividades culminan con entregables (para

una vista total de la configuración ver Tabla 1 en la página 39). Este enfoque de estructuración recibe el nombre de fase y permite la división del proyecto en subconjuntos lógicos que facilitan su dirección, planificación y control.

Entendido lo anterior, los procesos de gestión de proyectos, que aseguran que el proyecto avanza eficazmente durante su ciclo de vida (ver Figura 3), se caracterizan por sus entradas, las herramientas y técnicas aplicables en ellos, y sus salidas.



Figura 3. Estructura del ciclo de vida de un proyecto con niveles de costo y dotación de personal según PMI.
Fuente: PMI (2013, p. 39).

Para comprender las características de los grupos de procesos se parte de las definiciones promulgadas por el PMI (2013, p. 49):

Grupo de Procesos de Inicio: Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación: Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución: Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones de este.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: Procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre: Procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase de este.

Los grupos de procesos de la gestión de proyectos se vinculan entre sí mediante las salidas que producen. Estos grupos, por lo general, definen actividades superpuestas a lo largo del proyecto. La salida de un proceso se convierte en la entrada para otro o constituye un entregable del proyecto. La Figura 4 ilustra las interacciones entre los grupos de procesos.

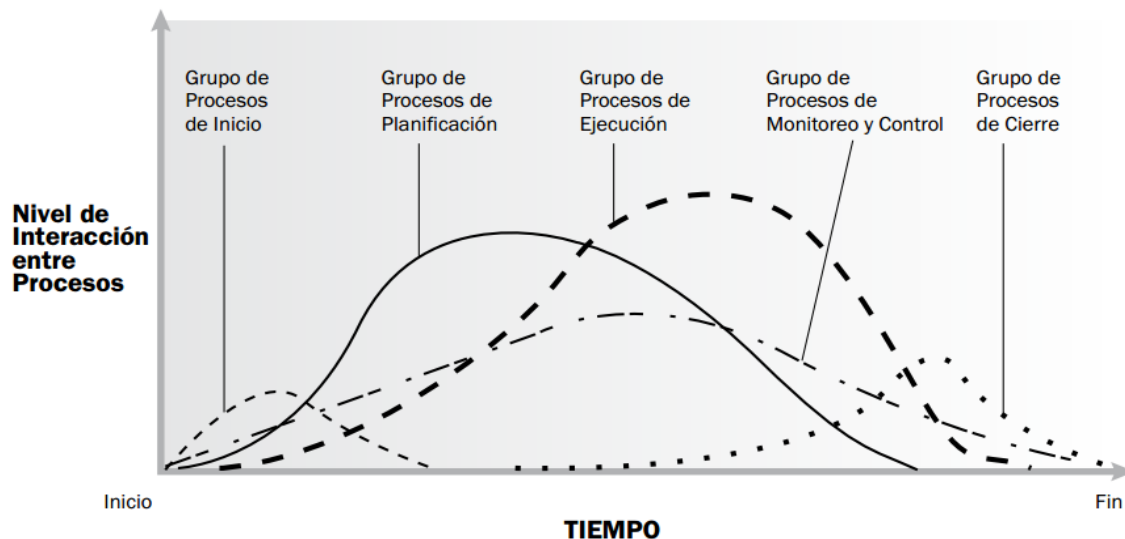


Figura 4. Interacción de los grupos de procesos en una fase o proyecto.
Cuando el proyecto está dividido en fases, los grupos de procesos interactúan dentro de cada fase.
Fuente: PMI (2013, p. 51).

La cantidad de procesos identificados por el PMI suman 47. Estos quedan a su vez agrupados en diez áreas de conocimiento diferenciadas. Estas representan conjuntos completos de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, de la dirección de proyectos o un área de especialización. Además, como establece PMI (2013, p. 60), describen las entradas y salidas de los procesos, e incluyen una explicación descriptiva de las herramientas y técnicas de uso de mayor frecuencia para producir cada uno de los resultados de los procesos de la dirección de proyectos.

Las áreas de conocimiento que PMI (2013, p. 60) identifica son: Gestión de la Integración del Proyecto, Gestión del Alcance del Proyecto, Gestión del Tiempo del Proyecto, Gestión de los Costos del Proyecto, Gestión de la Calidad del Proyecto, Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, Gestión de los Riesgos

del Proyecto, Gestión de las Adquisiciones del Proyecto y Gestión de los Interesados del Proyecto. Las correspondencias entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento se ilustran en la Figura 5.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Figura 5. Correspondencias entre los grupos de procesos de la gestión de proyectos y las áreas de conocimiento según PMI.

Debe señalarse que los procesos son iterativos y además pueden superponerse actuando unos sobre otro. Los números de referencia de las áreas de conocimiento indican el número de la entrada en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, PMBOK®. Fuente: PMI (2013, p. 61).

En síntesis, al ser un proyecto un esfuerzo temporal para crear un producto, servicio, o resultado único, su naturaleza indica un principio y final definidos. Así, el proyecto alcanza el final cuando ha cumplido con los objetivos encomendados, cuando carecerán de cumplimiento, o cuando deja de existir la necesidad que lo originó. Mientras el proyecto se mantenga vigente debe ser gestionado mediante la aplicación e integración adecuadas de procesos de dirección agrupados lógicamente. Estos deben implicar la identificación de requisitos; las necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y desarrolla el proyecto; la gestión de las comunicaciones con los interesados; y el equilibrio de las restricciones del proyecto: Alcance, calidad, cronograma, presupuesto, recursos y riesgos.

Por lo tanto, las circunstancias específicas del proyecto definirán las restricciones sobre las cuales se concentrará su gestión efectiva, disponiendo para ello de metodologías y estándares, que desde la perspectiva del PMI, se logra a través de la aplicación de grupos de procesos y áreas de conocimiento en correspondencia a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Administración de operaciones

Según José Fernando Berrío, quien en el 2009 ejercía como director de la Dirección de Desarrollo Organizacional del DAFP, “los proyectos materializan la transformación organizacional” DAFP y ESAP (2009, p. 13). Así, estos proyectos se dan en condiciones de variabilidad de los entornos económico, social, político, ambiental, institucional, territorial y tecnológico y de la capacidad de las organizaciones para ajustarse reaccionar ante ellas. Esta última dependerá de la oportunidad y efectividad de la prestación de sus servicios o producción de bienes.

A través de los proyectos de actos administrativos, en términos de la modernización institucional, se logran implementar procesos de ajuste que, se basan en la identificación de condiciones externas e internas que afectan el deber y el hacer de la organización. Además, permiten el desarrollo de elementos y la generación de condiciones de cambio a partir del redimensionamiento de los procesos, procedimientos y distribución de funciones, para

alcanzar la eficiencia en la adquisición y uso de los recursos. El último logro le pertenece a la Administración de Operaciones.

Según Carro y González (2014, p. 1), la Administración de Operaciones (ellos la llaman Dirección de Operaciones): “se ocupa de la producción de bienes y servicios que la gente compra y usa todos los días. Es la función que permite a las organizaciones alcanzar sus metas mediante la eficiente adquisición y utilización de recursos”.

En términos organizacionales, la creación de bienes y servicios demandan tres funciones necesarias para mantener la producción y garantizar la supervivencia de la empresa: Márketing, función que genera la demanda o toma el pedido de uno o varios productos o servicios; Finanzas y Contabilidad, que hacen el seguimiento del flujo del dinero; y Producción y Operaciones, las cuales crean el producto o servicio. Así, como mencionan Barry y Heizer (2014, p. 4), la designación de la Administración de Operaciones (en adelante AO) como *función* obedece a la importancia de saber cómo funcionan y se organizan los recursos empresariales para efectuar la tarea productiva.

Consecuentemente, para Carro y González (2014) la AO puede contextualizarse sistémicamente. La Figura 6 ilustra este enfoque.

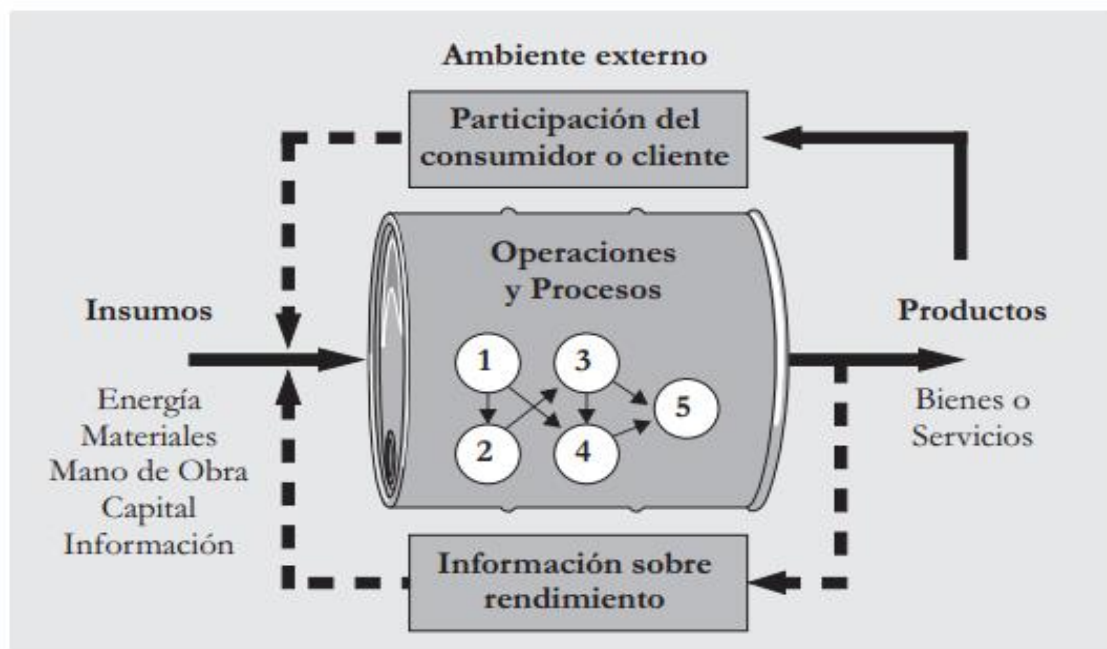


Figura 6. La administración de operaciones en términos sistémicos.

Para Carro y González (2014), “un sistema de producción consiste en insumos, procesos, productos y flujos de información, que lo conectan con los clientes y el ambiente externo” (p. 2). Los insumos contienen talento humano, capital representado en equipos e instalaciones, materiales y servicios comprados, tierra y energía. Las Operaciones y Procesos representan las operaciones por las que pasan los productos, servicios o clientes, y en los cuales se usan procesos. Fuente: Carro y González (2014, p. 2).

Los insumos, entradas del sistema, requerirán de configuraciones distintas dependiendo del tipo de las operaciones. Tanto en las operaciones de manufactura como en las de servicios se hacen indispensables los insumos de capital y energía, también se necesita mano de obra para operar y mantener los equipos que se dispongan para las operaciones. Sin embargo, el uso de la materia prima varía sustancialmente entre los tipos de operaciones. La manufactura demanda en mayor medida insumos materiales necesarios para los procesos de conversión de materia prima a producto terminado. Siguiendo las especificaciones del sistema, se establece que todas las empresas tienen clientes, externos e internos, que demandan un enfoque productivo centrado en ellos, independientemente del producto final conseguido, bienes o servicios. Además, la información de rendimiento del sistema provee la retroalimentación para controlar la tecnología y los insumos en circulación. (Carro & González, 2014)

En consonancia, el sistema de transformación (operaciones y procesos) se encuentra interactuando constantemente con su medio ambiente. Este, según Carro y González (2014), consiste en dos tipos. El definido por las funciones empresariales y la alta gerencia, ubicado dentro de la empresa, pero fuera de las operaciones; y el externo, por fuera de la empresa, que cambia en términos de condiciones legales, políticas, sociales o económicas, provocando cambios en los insumos, productos (bienes y servicios) y sistemas de transformación. Estos últimos, como mencionan los autores, se presentan en varios tipos: Conversión física (manufactura), geográfica (transporte), temporal (almacenamiento), de propiedad (comercio), entre otros. Algunos ejemplos representativos de transformación productiva se muestran en la Figura 7.

<i>Operación</i>	<i>Insumos</i>	<i>Productos</i>
Hospital	Doctores, enfermeras, personal, equipo, energía e instalaciones.	Servicios de salud y mejor calidad de vida.
Universidad	Profesores, personal, equipo, instalaciones, energía y conocimientos.	Profesionales, investigación y servicios de extensión.
Industria manufacturera	Equipo, instalaciones, mano de obra, energía y materia prima.	Productos terminados.
Aerolínea	Aeronaves, instalaciones, pilotos, energía, azafatas y personal de mantenimiento.	Transporte de un lugar a otro.

Figura 7. Ejemplos de transformación según las operaciones empresariales.

El estudio de las operaciones como sistemas de transformación ayudan a mejorar su diseño y la toma de decisiones estratégicas, operativas o de calidad. Las primeras, afectan la dirección futura de la organización. Las segundas, deciden sobre el funcionamiento de las instalaciones, una vez construidas. Las de calidad, se sustentan sobre los procesos y actividades de trabajo. Fuente: Carro y González (2014, p. 3).

Por último, en referencia a la descripción sistémica de la AO, se debe especificar el sistema medioambiental de transformación. Este incluye subsistemas técnicos, culturales, económicos y políticos, que deben considerarse con especial atención para cumplir con el objetivo básico de la producción: La elaboración de bienes y servicios bajo condiciones predefinidas. La Figura 8 muestra las características de los subsistemas interactuantes en el medio ambiente del sistema de transformación.

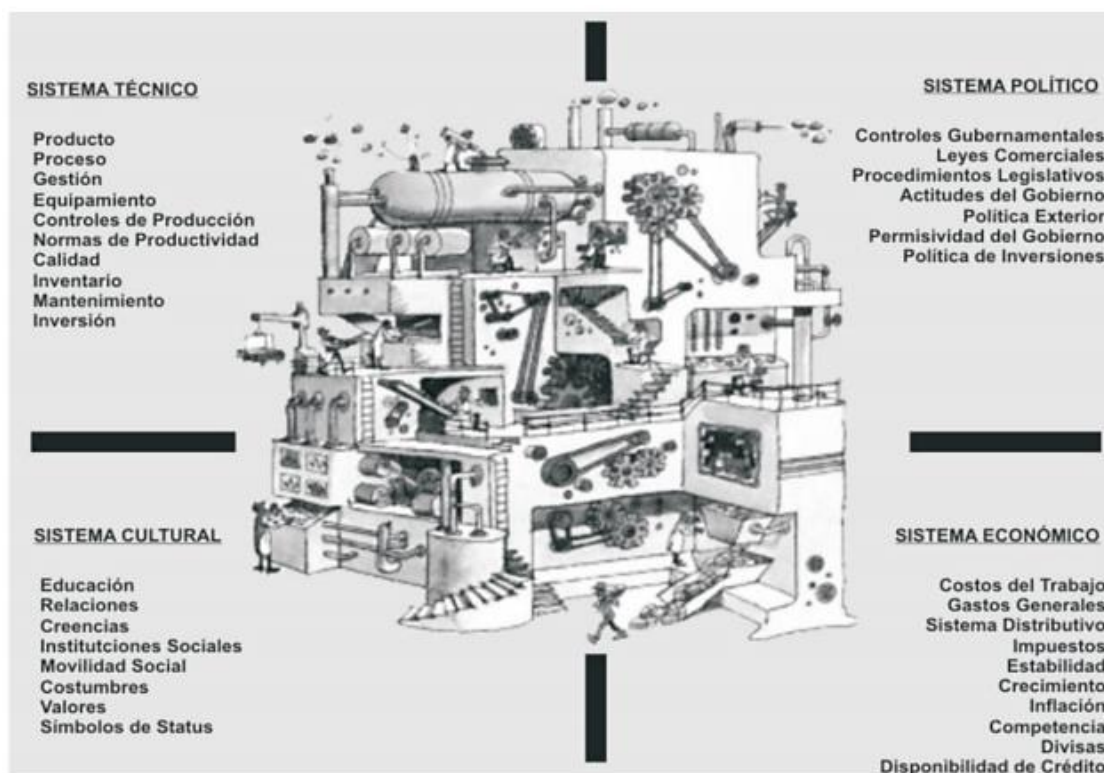


Figura 8. La configuración medio ambiental del sistema de transformación.

La influencia del sistema ambiental afecta las decisiones estratégicas principales de la empresa: Diseño de bienes y servicios, calidad, diseños de procesos y capacidad, selección de la localización, diseño de la distribución de las localizaciones, gestión del talento humano y diseño del trabajo, administración de la cadena de suministro, inventarios, programación y mantenimiento. Fuente: Carro y González (2014, p. 5).

Ahora, es tiempo de especificar las salidas del sistema de transformación. Estas consisten en bienes o servicios. El bien, es un producto tangible resultado de una transformación de insumos materiales. El servicio, es un producto intangible que posee las siguientes características: por lo general se produce y consume simultáneamente, frecuentemente es único para cada cliente, tiene una alta interacción con el cliente, su definición de producto es inconsistente, con frecuencia están basados en el conocimiento y comúnmente están dispersos. Además, como afirman Barry y Heizer (2014), la reventa de servicios es inusual; carecen, generalmente, de la posibilidad de ser inventariados; corrientemente, sus aspectos de calidad son difíciles de medir; la venta forma parte del servicio; el proveedor, a cambio del producto, es quién se transporta; el sitio de instalación donde ocurre la prestación del servicio es determinante para interactuar con el cliente; es difícil de automatizar; el ingreso se recibe primordialmente a partir de la intangibilidad; son intensivos en trabajo y tienen tiempos de respuesta cortos. La Figura 9 muestra ejemplos de distribución de la carga proporcional de servicio que hay en un producto y viceversa.

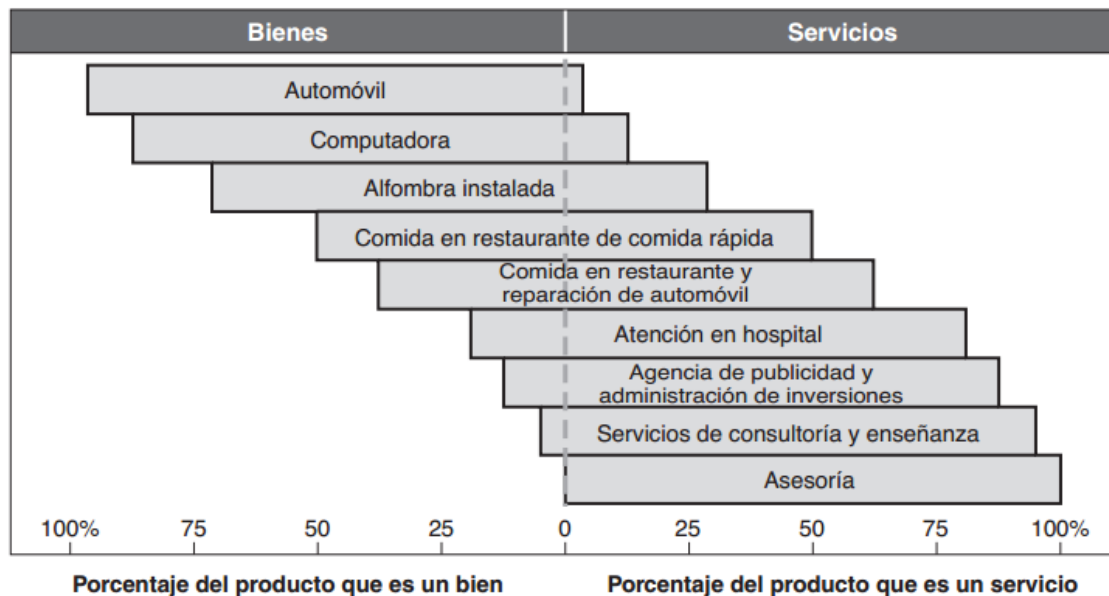


Figura 9. Proporción de bienes y servicios presentes en un producto. Se muestra la penetración de bienes y servicios en la configuración de un producto. Fuente: Barry y Heizer (2014, p. 11).

Entendidas las salidas, puede comprenderse que la AO se relaciona con las funciones inherentes a los productos y las del sistema de operaciones en sí mismo. Para las primeras, prioriza costo, calidad y entrega. Para las segundas, flexibilidad, confiabilidad, perdurabilidad y seguridad (Carro & González, 2014, p. 14). Así, Richard B. Chase y Nicholas J. Aquilano, como se cita en Carro y González (2014, p. 14), configuran la AO en términos de cinco componentes: Personas, Plantas, Partes, Procesos y Planificación.

A su vez, estas componentes se basan en áreas de habilidades que permiten usar: el análisis cuantitativo para solucionar problemas, los sistemas de información para manejar ingentes cantidades de datos, los conceptos del comportamiento organizacional para diseñar trabajos y dirigir a la fuerza laboral y el conocimiento generado por ella misma (la AO) para fortalecer la toma de decisiones estratégicas fundamentales, ver nota de la Figura 8.

Las áreas de habilidades configuran, en consecuencia, un escenario de situaciones problemáticas propias de la AO, como se muestra en la Figura 10.

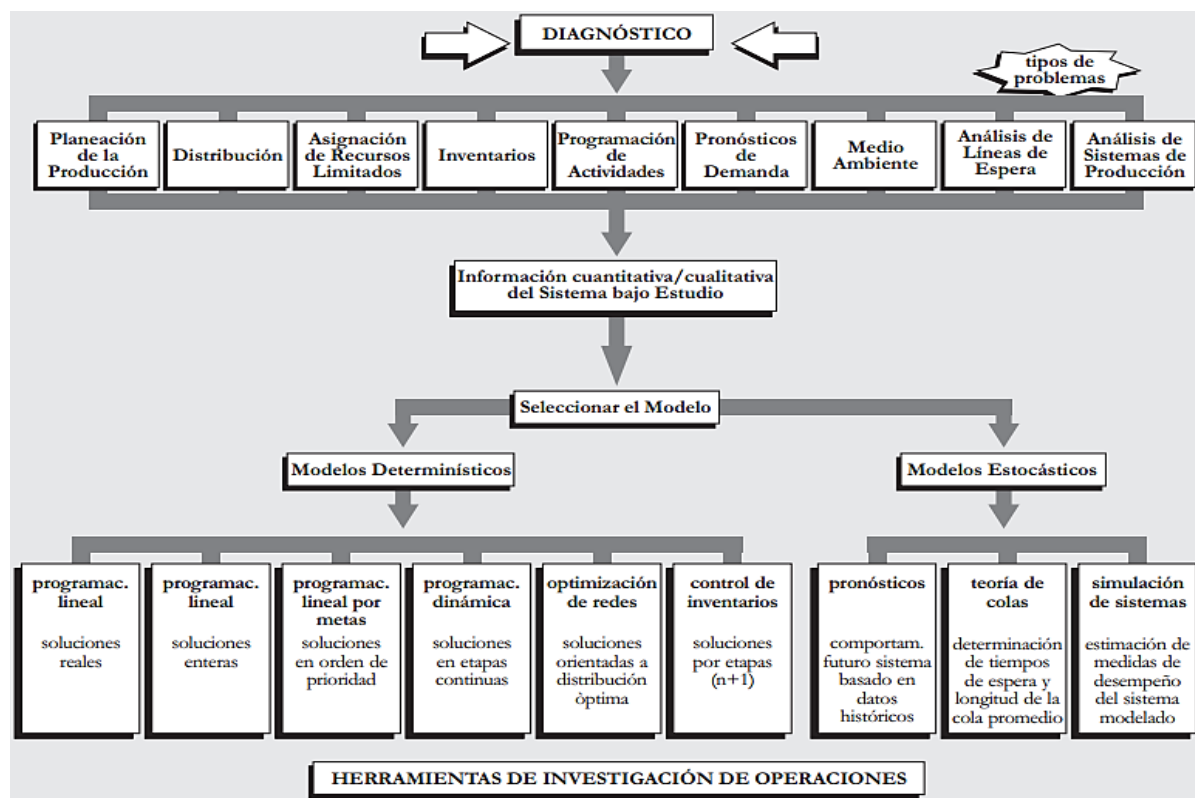


Figura 10. Escenario de situaciones problemáticas de la AO y las herramientas de abordaje.

La parte superior de la figura presenta los tipos de problemas enfrentados por la AO. La inferior, muestra las posibles herramientas por usar para el abordaje y la solución de problemas propios de la Administración de Operaciones. Fuente: Adaptado de Carro y González (2014, p. 17).

En términos técnicos, el trabajo que se desarrolla a lo largo de este documento enfrenta el problema, principalmente descriptivo, de la *asignación de recursos limitados* (el talento humano estudiado desde la carga laboral) y usa, complementariamente, la *simulación de sistemas* (modelos de simulación de eventos discretos) como herramienta de estimación y contraste de medidas de desempeño bajo configuraciones, establecidas y propuestas, de recursos humanos en una empresa del sector servicios (productos intangibles). Todo ello gestionado a través de un proyecto en el marco PMI.

Medición del trabajo

Ahora entra en escena el abordaje conceptual de la medición del trabajo, tomando como punto de anclaje el problema de la *asignación de recursos limitados*, específicamente los recursos humanos.

En la guía de buenas prácticas NTP 544 detalladas en INSHT (2013), Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, se afirma que el desempeño laboral demanda estados de atención y concentración, entendidos como estar alerta y pendiente respectivamente, que dan lugar a la carga mental. En este sentido, las tareas exigen atención y concentración en función de las condiciones del trabajo: señales por atender, inferencias por realizar, precisión para responder, organización del tiempo por mantener, entre otras. Así, la carga mental se define como la cantidad de esfuerzo intencionado que se invierte para lograr un resultado específico.

Sin embargo, la carga mental se convierte en un efecto de la carga de trabajo. Esta última es definida por Casner y Gore (2010) como: “(...) *the extent to which we are working hard*” (p. 3). Con lo anterior se indica que midiendo la carga de trabajo se puede inferir la medida de la carga mental, que en principio es valorada subjetivamente por el individuo, y en consecuencia comprender una parte relevante de los problemas de desempeño de los recursos humanos en una empresa; además, de mejorar la toma de decisiones, tanto operativas como estratégicas, relacionadas con la asignación de recursos, especialmente de talento humano.

Consecuentemente, pero a modo de transitividad inversa, la carga laboral es un efecto del trabajo, el cual, según Armendariz (2009), se debe entender como: “*Any activity that consumes resources and creates value or non-value added for the customer*” (p. 5). Por lo tanto, en última instancia, se deberá medir el trabajo para comprender mejor como un individuo termina expresando subjetivamente que siente alguna tendencia, positiva, negativa o neutra, de carga laboral y mental en relación con el trabajo que hace.

Para la medición del trabajo Armendariz (2009) también da una definición: “*Is the application of techniques designed to establish the time for a qualified worker/process to carry out a task at a defined speed*” (p. 6).

La definición anterior implica la existencia de métodos para realizar la medida del trabajo. A través de estos una empresa busca responder a algunas preguntas tipo como las que plantea Rekha (2013):

How many people are required to meet specific demand or job requirement?
How much work employees are doing?
How effectively employees are working?
How to design an appropriate incentive system?
What are the fair productivity expectations of supervisors or top management? (p. 2)

Diversos autores (Armendariz (2009); Byrne (2016); Rekha (2013)) coinciden con una metodología para medir el trabajo. Esta básicamente consta de ocho pasos: *select* (seleccionar el trabajo que se estudiará), *record* (registrar los datos relevantes y los elementos del trabajo (partes definidas de un trabajo específico)), *examine* (examinar los elementos y métodos de trabajo), *measure* (medir el tiempo del trabajo en sus elementos), *define* (definir el nuevo método de trabajo en términos de 5W+H (*Why, What, Where, When, Who, How*)), *compile* (elaborar las asignaciones de trabajo y los tiempos estándar (estos se tratarán más adelante)), *install* (entrenar respecto al trabajo estándar calculado), *maintain* (balancear el flujo del trabajo y auditar el trabajo estándar).

La metodología en esencia termina lidiando con la medida del tiempo del trabajo. En este aspecto los mismos autores concuerdan en que existen diferentes alternativas para realizar la medida, las clasifican en cinco categorías: *Direct Observation* (*video, sampling, stopwatch*); *Historical* (*computer online/LAN, sampling production records, MRP/ERP transaction*);

Predetermined (MTM (Methods Time Measurement), Most (Maynard Operation Sequence Technique)), Standard Data, Simulation Modeling.

Cobran particular interés las categorías de Observación Directa (*Direct Observation*) y de Simulación Modelada (*Simulation Modeling*) porque según Byrne (2016) la primera presenta las siguientes ventajas: “*actual observation of current practices, open dialog with people that perform the job, quick results, actual utilization of the operators, work load evaluation*” (p. 50). Y la segunda, aprovecha los datos provistos por las demás para formular escenarios “¿qué pasaría si...?”.

Ahora bien, la técnica de observación directa define un camino claro hacia la evaluación de la carga de trabajo, como lo indica la última ventaja enunciada según Byrne (2016). En este sentido, Casner y Gore (2010) contribuyen con una tipología de métodos de evaluación que consta de cuatro opciones principales: *Performance Measures (measuring speed and accuracy, measuring activity, task analysis)*; *Indirect Measures, Subjective Measures (subjective numerical measurement techniques, subjective comparative measurement techniques)*; *Physiological Measures (heart rate, heart rate variability, evoked potentials, advantages and disadvantages of physiological measures)*.

Lo expuesto antes, le permitió al DAFP definir una Guía de Medición de Cargas de Trabajo en entidades públicas, como se muestra en DAFP (2010). Esta guía fue metodológicamente estructurada en dos fases: medición de cargas de trabajo por dependencia y cálculo del personal requerido por la institución. Esto último, más que una fase, es una integración de resultados de la fase uno.

Para dirigir la aplicación metodológica del DAFP a feliz término se debe examinar el trabajo hasta el nivel de *tarea*, esto requiere desglosar la actividad de la dependencia en procesos, etapas o fases, tareas, nivel y denominación del empleo, requisitos de la tarea y cantidad promedio de veces que se repite la tarea en el mes. Al llegar a este punto de detalle se realiza el cálculo del tiempo estándar (definido en DAFP (2010) como: “(...) el tiempo que debe obtener un empleado experimentado al efectuar a ritmo normal un trabajo específico en condiciones bien determinadas y según métodos definidos” (p. 16)).

Para calcular el tiempo estándar DAFP (2010) propone tres métodos cuya elección depende de la naturaleza del trabajo que se vaya a medir: método de los estándares estadísticos, método del cronometraje y método de los estándares subjetivos.

El primer método lo sugiere cuando se tienen registros históricos de tiempo de ejecución de las tareas en las que se desglosa el trabajo, usa la media aritmética para calcular el tiempo promedio con base en los periodos anteriores conocidos.

El método del cronometraje lo indica para usarlo en trabajos cuyas tareas están bien definidas y son repetitivas. DAFP (2010) afirma que para aplicar este método: “(...) las tareas tienen que dividirse en elementos operativos u operaciones elementales fáciles de reconocer y de separar de los demás, en los que está muy claro su comienzo y terminación” (p. 20).

El método de los estándares subjetivos lo propone para: “(...) medir trabajos de tipo administrativo y de carácter intelectual donde es difícil la aplicación de otras técnicas” (DAFP, 2010, p. 17).

Es relevante indicar que en el trabajo del INSHT (2013) se hace énfasis en que los métodos subjetivos demandan que el individuo califique directamente el nivel de esfuerzo necesario para realizar una tarea, reflejando su opinión en el contexto del puesto de trabajo, su experiencia y capacidades. La importancia del método radica en que se convierte en la: “(...) única fuente de información del impacto de las tareas sobre las personas” (p. 2).

La amplia aplicación de los métodos subjetivos se debe a su facilidad de uso y su alto nivel de aceptación por parte de los. También ofrecen la ventaja de que se pueden aplicar una vez se ha realizado la tarea sin necesidad de ser intrusivo en términos psicofisiológicos. De allí su uso en situaciones reales de trabajo (INSHT, 2013, p. 2).

Con base en lo anterior, el método de medición del tiempo de trabajo por cada tarea a partir del método de los estándares subjetivos, que da como resultado el tiempo estándar, propuesto por DAFP (2010), adquiere validez en el contexto de las entidades públicas que, por lo general, están orientadas a la prestación de servicios. Este tipo de actividad, sobre todo en el nivel administrativo, posee la característica de estar sujeta a una variación desconcertante en los tiempos de producción y prestación del servicio.

La valoración subjetiva de los tiempos de trabajo por cada tarea implica una serie de cálculos que según DAFP (2010) son: tiempo total en horas hombre en el mes de cada tarea (distribuido por niveles y denominación del empleo); promedio total en el mes de horas hombre por etapa; promedio total en el mes de horas hombre por proceso; cantidad de productos generados por el proceso en el mes; total de horas requeridas en el mes por nivel, denominación del empleo, etapas y proceso; total de personal requerido por nivel y denominación del empleo y total del personal requerido en la dependencia.

Como se bahía anticipado, la última fase solo recopila en un documento adicional los requerimientos de personal de todas las dependencias de la empresa, discriminados por niveles.

Sin embargo, surgen un par de preguntas críticas respecto al método mostrado en DAFP (2010): ¿cómo calcula la carga laboral si sus resultados son requerimientos de personal? ¿cómo calcula la carga laboral en caso de que un cargo esté asignado a varios individuos? La respuesta a la primera pregunta es similar a la segunda en términos de que asume asignaciones de cargos uno a uno, es decir, un cargo un solo individuo, mientras que en la segunda es: un cargo varios individuos. Así, cuando para un cargo el requerimiento de personal es mayor que uno, el método infiere sobrecarga, para un requerimiento de personal menor que uno, hay subutilización. Un resultado igual a uno es ideal.

Para el segundo caso, se presenta una alternativa de contraste. Al tener el cálculo de los requerimientos de personal por denominación del cargo simplemente se suma la cantidad de nómina actual y se compara, se sigue entonces un razonamiento contrario-equivalente al del párrafo anterior: si hay más personal comparado con el calculado, se entiende subutilización del recurso; si hay menos, se entiende sobrecarga; en caso de igualdad la reflexión es obvia.

El método de cálculo de carga laboral exhibido en DAFP (2010) requiere de datos anticipados por la ley en cuanto al tiempo real que un empleado público trabaja en promedio por mes. Esto lo determina el artículo 33 del Decreto 1042 de 1978, modificado por el Decreto 85 de 1986, que calcula el dato en 167 horas/mes.

Como se ha podido apreciar, el método propuesto en DAFP (2010) es equivalente a tomar fotografías únicas de la carga laboral por cargos, lo que puede definirse como un cálculo estático. Para compensar esta debilidad el método se puede contrastar con la simulación modelada (*Simulation Modeling*) mencionada con anterioridad.

La simulación, computacional por supuesto, compensa la debilidad del método del DAFP para el cálculo de carga laboral en el sentido de que, como menciona Wainer (2005), reduce el tiempo global de estudio de los sistemas, las decisiones se pueden evaluar de manera blanda, el modelo es reutilizable, es de fácil uso y requiere menos simplificaciones en comparaciones con técnicas analíticas, permite maniobrar con la complejidad numérica y relacional de los fenómenos asociados al sistema, etc.

Específicamente hablando, una empresa es un sistema, el cual a su vez se entiende como “(...) una parte de una realidad restringida por un entorno” (Wainer, 2005, p. 3). Wainer también considera que un sistema está compuesto por entidades o elementos que experimentan efectos en el espacio-tiempo además de interacciones relevantes con el resto de las entidades. Se agrega que las interacciones obedecen a una lógica relacional que integralmente le permiten al sistema cumplir objetivos.

Para estudiar un sistema a través de simulación, este primero se modela, se construye un modelo. Es decir, se hace una representación inteligible de él. Esta manera de estudiar una parte de la realidad, según Wainer (2005), se fundamenta en que la simulación de modelos permite experimentar indirectamente, evita costos y reduce peligros. Un esquema de cómo opera la modelación se muestra en la Figura 11.

Cuando se logra abstraer la realidad a través del modelo este se simula. Es decir, según Giambiasi (1995) citado por Wainer (2005, p. 5), se somete a un proceso de reproducción del comportamiento dinámico de un sistema real con base en un modelo para llegar a conclusiones aplicables al mundo del sistema real.

Debe aclararse que los modelos simulados, a cambio de soluciones generales, entregan soluciones particulares en relación con el problema estudiado. En este sentido, con la simulación se pueden probar distintas condiciones de entrada para obtener resultados de salida

significativos, pudiendo estudiarse a través de planteamientos *¿qué pasaría si...?* algún comportamiento que interese. Asimismo, la simulación permite la experimentación controlada, la compresión del tiempo, los análisis de sensibilidad, el estado operativo inalterado del sistema real, el entrenamiento, entre otros. Sin embargo, Wainer (2005) resalta que el uso de la simulación puede requerir, dependiendo del sistema y el problema por estudiar, tiempos de desarrollo altos, así como divergencia en los resultados en comparación con el actuar del sistema real y demanda datos extensivos.

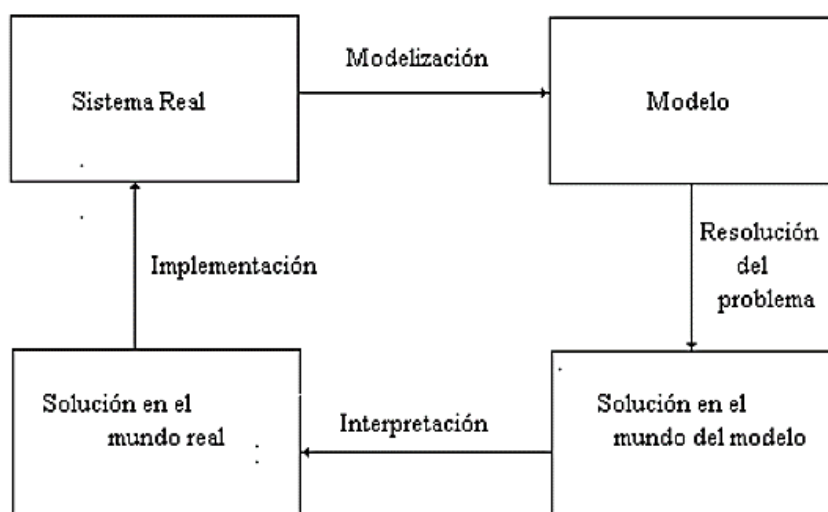


Figura 11. Esquema de funcionamiento de la modelación de un sistema.
Fuente: Wainer (2005, p. 4).

Diversos autores (Cruz, 2007; García, Heriberto & Cárdenas, 2013; García & Ortega, 2008) coinciden en términos generales con Wainer (2005) en que la simulación se desarrolla con base en las siguiente etapas: planteamiento del problema; recolección y análisis de los datos de entrada; modelización del sistema con base en las características que se quieren simular; implementación a través de un paradigma de modelado (tiempos discretos o continuos, eventos discretos o continuos, comportamientos prescriptivos o descriptivos, variables determinísticas, probabilísticas o estocásticas y entornos cerrados o abiertos); verificación y validación del modelo; experimentación y análisis de los datos de salida. La Figura 12 esquematiza el proceso.

Por otro lado, es común encontrar una tipología, más o menos generalizada, sobre los usos, que, según el propósito del estudio del sistema, se pueda dar a los modelos de simulación, Wiener (2005) los expone así:

Explorar. La simulación ayuda a comprender mejor las operaciones del sistema real.

Predecir. La simulación ayuda a predecir el estado futuro del sistema real.

Mejorar. La simulación ayuda a perfeccionar el desempeño del sistema real estudiando alternativas blandas.

Concebir. La simulación ayuda a examinar alternativas de operación de un sistema cuando se estudia uno inexistente.

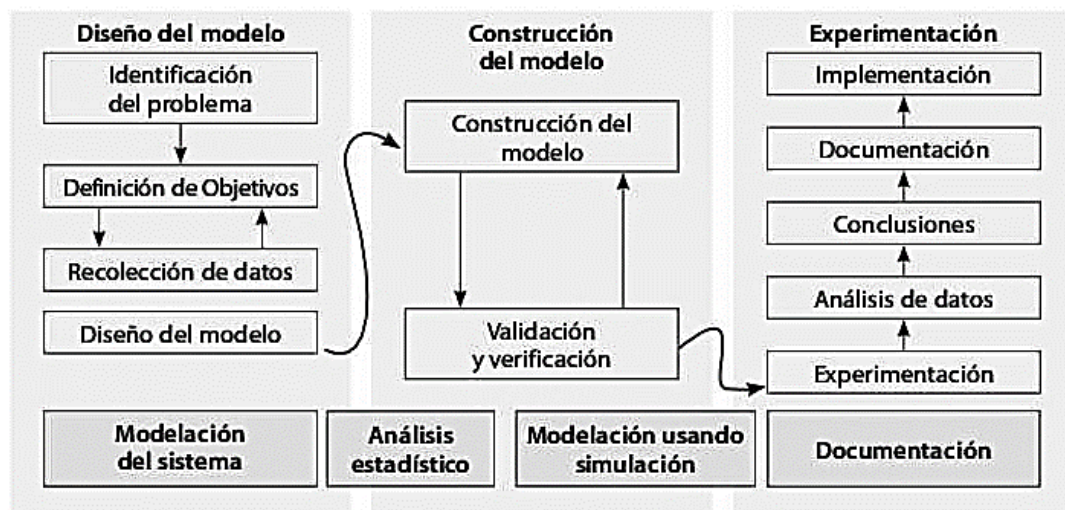


Figura 12. Esquema del estudio de un sistema a través de simulación.

Fuente: García et al. (2005, p. 16).

Por último, resulta de particular importancia el paradigma de simulación de eventos discretos. En este, los valores de las variables que describen el modelo son discretas, es decir, representan solamente a puntos aislados de un intervalo. El paradigma asume que el estado del sistema simulado cambia ante la ocurrencia de un evento.

Para García et al. (2013) la construcción de los modelos de simulación demanda los siguientes elementos constitutivos: entidades, estado, eventos, localizaciones, recursos, atributos, variables y el reloj de simulación.

Las **entidades** representan los flujos de entrada y salida en el sistema. El **estado** del sistema es: “(...) la condición que guarda el sistema bajo estudio en un momento de tiempo determinado” (p. 4). Los **eventos** son inductores de cambio en el estado actual del sistema, clasificados en actuales y futuros. Las **localizaciones** son los lugares donde la entidad puede detenerse para ser atendida. Los **recursos** son elementos del sistema que necesariamente hacen operaciones sobre las entidades. Los **atributos** son características de las entidades. Las **variables** son, como afirma García et al. (2013), “(...) condiciones cuyos valores se crean y modifican por medio de ecuaciones matemáticas relaciones lógicas” (p. 6). Terminando, el **reloj de simulación** es el contador de tiempo de la simulación que consiste en dos tipos: el reloj absoluto, que inicia en cero y mide el tiempo total de simulación; y el reloj relativo, que mide el tiempo que transcurre entre eventos.

Existen factores clave que hacen que los modelos de simulación puedan fracasar en relación con el estudio del sistema elegido y sus problemas asociados. La literatura muestra consenso con ellos (Cruz, 2007; García, Heriberto & Cárdenas, 2013; García & Ortega, 2008; Weiner, 2005): tamaño insuficiente de la corrida; variables de respuesta mal definidas; errores al establecer las relaciones entre las variables aleatorias; errores al determinar el tipo de distribución asociado a las variables aleatorias del modelo; falta de análisis estadístico de los resultados; uso incorrecto de la información obtenida; defecto o exceso de detalle en el modelo.

Pensar en que la medición del trabajo se relaciona circularmente con la medida de la carga laboral y mental resulta una propuesta útil porque infiere una dinámica que, bajo una reflexión juiciosa, hace que sea necesario reevaluar las mediciones estáticas obtenidas a través de métodos como el propuesto por DAFP (2010). Por ejemplo, ¿Cómo se pueden diseñar y comparar escenarios para procesos alternativos, programaciones y planificaciones, capacidades, precios y costos, evaluaciones de desempeño, desarrollo de planes de incentivos, etc., si solo se cuenta con un estado del sistema y este es imposible de dinamizar por el método? La modelación simulada, como se mostró anteriormente puede ocuparse del tema.

Como concluye Zubietta et al. (2008) “(...) a través de la simulación se pueden tomar decisiones sin la necesidad de incurrir en costos o cambios grandes que afecten negativamente el sistema real” (p. 17). Gracias a la simulación se puede interactuar con todas las variables

del sistema, identificar puntos críticos en sus procesos y facilitar la toma de decisiones para la asignación de tareas.

2.2. Marco legal

La Ley 1438 de enero 19 de 2011 establece, entre otras disposiciones, la reforma al Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). Su objeto es:

El fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud, a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud permita la acción coordinada del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud y la creación de un ambiente sano y saludable, que brinde servicios de mayor calidad, incluyente y equitativo, donde el centro y objetivo de todos los esfuerzos sean los residentes en el país. (Ley 1438 de 2011)

El capítulo III, que trata sobre las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud Públicas y Empresas Sociales del Estado, a través del Artículo 69, suaviza el perfil sancionatorio de las normas colombianas ofreciendo un programa de fortalecimiento para las instituciones y empresas que demuestren buenos resultados en los indicadores de salud, riesgo fiscal y financiero y calidad documentada. Las prerrogativas consisten en créditos condonables, dotación tecnológica, capacitación del talento humano, entre otros.

A partir del riesgo fiscal y financiero, cuyo indicador clasifica a las E.S.E. como: Sin riesgo, riesgo bajo, riesgo medio o riesgo alto, se definen los Artículos 80 y 81. El primero, describe la determinación del riesgo de las E.S.E. El segundo, especifica una consecuencia del anterior, la *Adopción del Programa de Saneamiento Fiscal y Financiero* (Ley 1438 de 2011).

La E.S.E., fuente de este estudio, fue clasificada con riesgo medio según la Resolución 1877 del 30 de mayo de 2013. Manteniendo el mismo nivel de riesgo durante el 2014 según la resolución 2090 del 30 de mayo del mismo año. Consecuencia de esto, la E.S.E. se vio abocada a cumplir con el Artículo 81 de la Ley 1438 de 2011.

En términos de cumplimiento del mandato, la E.S.E. emite la Resolución 371 del 28 de noviembre de 2013 sobre la adopción del proceso de reorganización administrativa. Luego, expide la Resolución 176-A del 29 de abril de 2014 con la cual forma el equipo de trabajo

multidisciplinario asignándole funciones para realizar el proceso de reestructuración administrativa en el marco del programa de saneamiento fiscal y financiero. Este trabajo apoyó el programa en los temas de estudio de cargas laborales y codificación de cargos.

3. Metodología

3.1. Enfoque del estudio

Este trabajo se sustenta principalmente en una base empírico-analítica dado que sus intereses son de carácter técnico, estando orientados hacia la descripción, interpretación, validación y transformación del mundo material, para el caso, la administración de operaciones. Así mismo, usa y propone metodologías relacionadas con estructuras particulares de indagación, aplicación y contraste. Los cálculos que en él se realizan se obtienen por el uso de herramientas y modelos matemáticos, además de simulaciones computacionales, los cuales se retroalimentan con datos de campo, que a su vez son capturados sistemáticamente para proporcionar confiabilidad y orientación a la solución del problema de interés.

3.2. Campo temático del estudio

Este proyecto queda vinculado en esencia con tres campos temáticos: Administración de operaciones, simulación de eventos discretos y gestión de proyectos.

La administración de operaciones “es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados” (Barry & Heizer, 2014, p. 4). Entiéndase que el vocablo *productos terminados* también hace referencia a servicios prestados. Además, apoya la toma de decisiones estratégicas sobre: Diseño de bienes y servicios, administración de la calidad, procesos, localización, distribución de instalaciones, recursos humanos, cadenas de suministros, inventarios, programación y mantenimiento.

Para García, Heriberto y Cárdenas (2013, pp. 2-3) la simulación de eventos discretos se define como un conjunto de métodos y aplicaciones que mediante su uso imitan el comportamiento de sistemas reales mediante cálculo computacional. Los eventos discretos se aplican sobre sistemas cuyo comportamiento puede representarse por medio de ecuaciones evaluadas en un punto determinado. Así, este tipo de simulación relaciona los diferentes

eventos que pueden cambiar el estado de un sistema usando distribuciones de probabilidad y condiciones lógicas asociadas con su comportamiento.

La gestión de proyectos, o dirección de proyectos según el PMI, “es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este” (PMI, 2013, p. 5). Para el Instituto, la gestión de proyectos se logra a través de la aplicación e integración selectiva de 47 procesos categorizados en cinco grupos: Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Estos se definen en función de equilibrar las restricciones de campos de tensión del proyecto, entre las que se cuentan: Alcance, calidad, programación, presupuesto, recursos y riesgos.

3.3. Diseño de método

Este proyecto estuvo enmarcado metodológicamente como muestra la Figura 13.



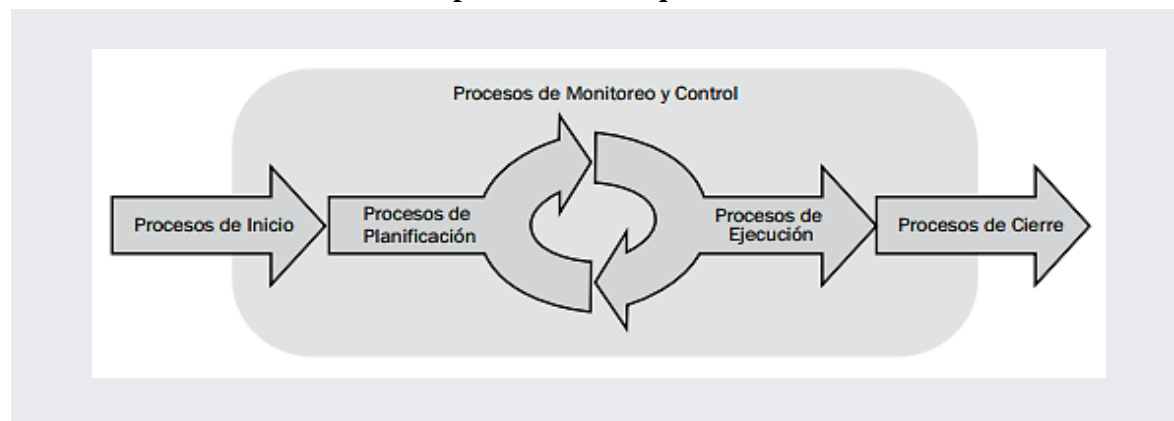
Figura 13. Marcos metodológicos del proyecto.
Fuente: resultados del estudio.

La Figura 13 muestra para el proyecto una confluencia tetrametodológica. El PMI proporcionó el telón de fondo para la gestión del proyecto. El DAFP aportó los métodos para el estudio de carga laboral y la codificación de cargos. Una adaptación de Zubieta et al. (2008), ver Figura 2, contribuyó con el método para lograr la simulación de eventos discretos con el cual se contrastó la medición de cargas vía el método estático del DAFP. La Tabla 1 define el método PMI para de procesos y entregables principales.

Tabla 1. Metodología PMI para la gestión del proyecto

Grupos de Procesos	Áreas de Conocimiento	Entregables Principales	Responsables
Inicio	Gestión de la integración. Gestión de los interesados.	Acta de constitución del proyecto.	Empresa contratista.
Planificación	Gestión de la integración. Gestión del alcance. Gestión del tiempo. Gestión de los costes. Gestión de la calidad. Gestión de los recursos humanos. Gestión de las comunicaciones. Gestión de los interesados.	Planes de: dirección, gestión del alcance, de la calidad, de los recursos humanos, de las comunicaciones, de los interesados. Desglose de tareas. Cronograma de actividades. Estimación de costos y presupuesto.	Equipo de gestión del proyecto.
Ejecución	Gestión de la integración. Gestión de la calidad. Gestión de los recursos humanos. Gestión de las comunicaciones. Gestión de los interesados.	Informes de avance parcial.	Equipo de desarrollo del proyecto.
Monitoreo y Control	Gestión de integración. Gestión del alcance. Gestión del tiempo. Gestión de la calidad. Gestión de las comunicaciones. Gestión de los interesados.	Informe de avance parcial.	Equipo de gestión del proyecto.
Cierre	Gestión de la integración.	Informe maestro que incluye: Estudio de cargas de trabajo y codificación de cargos.	Equipo de desarrollo y gestión del proyecto.

Representación Esquemática



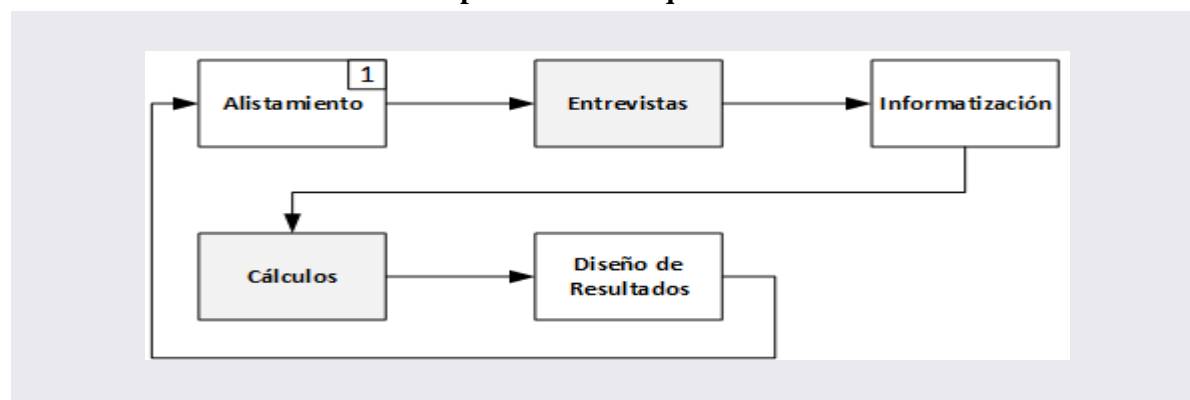
Nota. La representación esquemática es tomada de PMI (2013, p. 42). Los grupos de procesos y áreas de conocimiento se obtuvieron de PMI (2013, p. 61).

La Tabla 2 detalla la metodología del DAFP, con base en los estándares subjetivos, para lograr la medición de la carga laboral en entes territoriales.

Tabla 2. Metodología del DAFP para el cálculo de la carga laboral mediante estándares subjetivos

Fase	Actividades	Entregables Principales	Responsables
Alistamiento	Especificar los cargos por medir. Diseñar los instrumentos de levantamiento de información. Diseñar los instrumentos de informatización de la información. Entrenar al personal de trabajo de campo. Programar el levantamiento de la información.	Listado de cargos por medir, clasificados por unidades funcionales o dependencias. Instrumentos de levantamiento e informatización de información. Cronograma del levantamiento de información.	Equipo de gestión y ejecución del proyecto.
Entrevistas	Aplicar el instrumento de levantamiento de la información según la especificación de los cargos por medir y la programación definida.	Instrumentos de levantamiento de información diligenciados.	Equipo de ejecución del proyecto.
Informatización	Sintetizar entrevista en los instrumentos de informatización de la información.	Instrumentos de informatización diligenciados.	Equipo de ejecución del proyecto.
Cálculos	Calcular los tiempos estándar y la cantidad de asignación de recursos humanos.	Registros de los cálculos de tiempos estándar y de la asignación de recursos humanos.	Equipo de ejecución del proyecto.
Diseño de Resultados	Diseñar y escribir los informes de cargas laborales correspondientes.	Informes de avance de los levantamientos de carga laboral.	Equipo de gestión y ejecución del proyecto.

Representación Esquemática



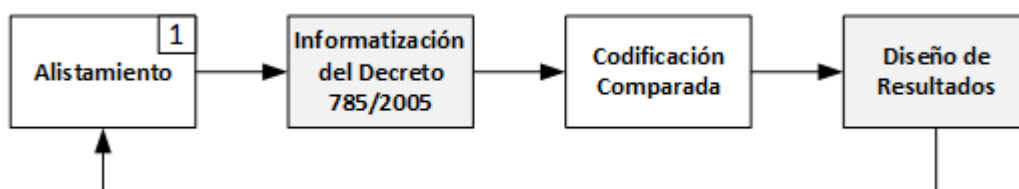
Nota. La representación esquemática y las definiciones de los campos son adaptadas de DAFP (2010). El número “1” en el recuadro indica que el proceso inicia en el Alistamiento y sigue el sentido de las flechas.

La Tabla 3 describe la adaptación metodológica abstraída del decreto 785 de 2005 promulgado por el DAFP para la informatización de la codificación de cargos de entes territoriales.

Tabla 3. Adaptación metodológica abstraída del decreto 785/2005 para codificación de cargos

Fase	Actividades	Entregables Principales	Responsables
Alistamiento	Especificar los cargos por codificar. Diseñar el instrumento de informatización del decreto 785/2005.	Listado de cargos por codificar. Instrumento de informatización del decreto 785/2005.	Equipo de gestión y ejecución del proyecto.
Informatización del Decreto 785/2005	Aplicar el instrumento de informatización del decreto 785/2005.	Instrumento diligenciado de informatización del decreto 785/2005.	Equipo de ejecución del proyecto.
Codificación Comparada	Levantar la codificación comparada de cargos entre los decretos 785/2005 y 1569/1998.	Documento de codificación comparada de los cargos.	Equipo de ejecución del proyecto.
Diseño de Resultados	Diseñar y escribir los informes de codificación de cargos correspondientes.	Informe de codificación de cargos.	Equipo de gestión y ejecución del proyecto.

Representación Esquemática



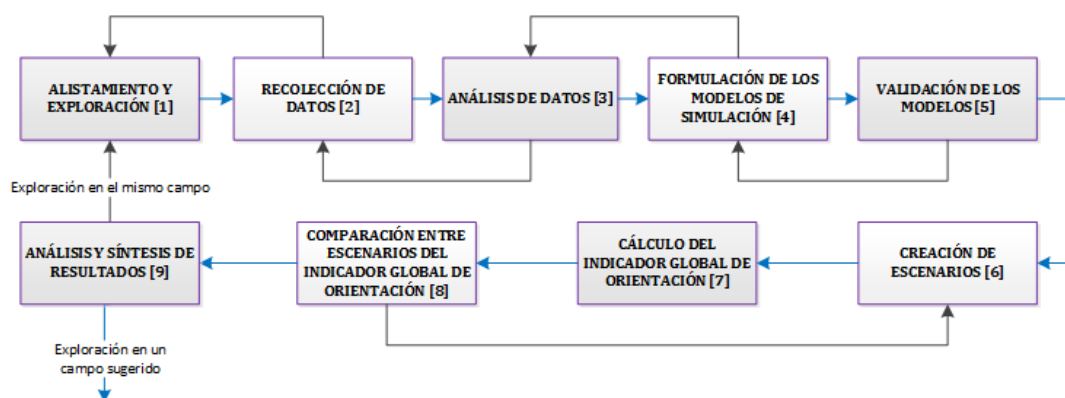
Nota. La representación esquemática y las definiciones de los campos son abstraídas de DAFP (2005). El número 1 en el recuadro indica que el proceso inicia en el Alistamiento y sigue el sentido de las flechas.

La Tabla 4 muestra la adaptación metodológica para la simulación de eventos discretos que propone Zubieta et al. (2008, p. 8). Para el caso de este trabajo el indicador global de orientación es la Tasa de Cumplimiento de Tareas (TCT) la cual expresa a través de un cociente el nivel de cumplimiento relativo entre el número de actividades que se demandan de todos los recursos y las que pueden procesar efectivamente.

Tabla 4. Adaptación metodológica para la simulación de eventos discretos

Fase	Actividades	Entregables Principales	Responsables
Alistamiento y Exploración	Especificar las áreas y cargos por simular. Compilar los documentos de apoyo para la simulación. Diseñar los instrumentos de levantamiento de datos. Inspeccionar en piso las áreas y cargos por simular.	Documento de especificación de áreas y cargos por simular. Compilación de los documentos de apoyo para la simulación. Instrumentos de levantamiento de datos.	Equipo de gestión y ejecución del proyecto.
Recolección de Datos	Aplicar los instrumentos de levantamiento de datos.	Registros de datos para la simulación.	Equipo de ejecución del proyecto.
Análisis de Datos	Estudiar y depurar los datos obtenidos.	Registros de datos analizados y depurados.	Equipo de ejecución del proyecto.
Formulación de los Modelos de Simulación	Diseñar los modelos de simulación por cada área y cargo especificada.	Modelos de simulación especificados.	Equipo de ejecución del proyecto.
Validación de los Modelos	Verificar la proximidad real de los modelos de simulación.	Modelos validados.	Equipo de ejecución del proyecto.
Creación de Escenarios	Diseñar e implementar los escenarios de simulación.	Escenarios formulados.	Equipo de ejecución del proyecto
Cálculo y comparación del IGO entre escenarios	Calcular el índice global de orientación y compararlo para cada escenario.	Registros de cálculo de IGO por escenarios.	Equipo de ejecución del proyecto.
Análisis y Síntesis de Resultados	Estudiar, diseñar y escribir los informes de resultados de la simulación.	Informe de la simulación.	Equipo de gestión y ejecución del proyecto.

Representación Esquemática



Nota. La representación esquemática y las definiciones de los campos son abstraídas del trabajo de Zubieta et al. (2008). El IGO corresponde con la sigla de Indicador Global de Orientación.

3.4. Técnicas de recolección y gestión de información

Dado el alto volumen de información previsto por manejar en el proyecto, que fue de 785 MB, las necesidades de gestión efectiva de la información con los interesados y las restricciones de aplicación del proyecto se diseñaron e implementaron dos sistemas ágiles para su gestión cuasi a costo cero:

1. El sistema de información ágil de gestión del proyecto: Basado en el servicio de alojamiento de archivos de Google Inc., Google Drive. Permitió manejar centralizadamente la información generada a través del proyecto lo que evitó la duplicación y pérdida archivos, además del ruido documental. El acceso al sistema estuvo compartido con los interesados principales del proyecto. Su estructura de carpetas y archivos se configuró con base los grupos de procesos de PMI.
2. El sistema de información ágil de comunicación del equipo de gestión y ejecución del proyecto: Basado en el servicio de mensajería instantánea WhatsApp. Facilitó las comunicaciones entre los miembros del equipo de gestión y ejecución del proyecto y los interesados principales, a través de intercambios de mensajes multimedia asincrónicos de ciclo corto usando un grupo de conversación.

Resuelta la gestión de la información y las comunicaciones del proyecto, quedó expedito el camino para iniciar los procesos de recolección y generación de información.

Cargas de trabajo

Para la recolección de información sobre las cargas de trabajo se usó la técnica de la entrevista guiada sobre la población total restante por medir, 49 cargos al cierre del levantamiento.

Se programaron 19 jornadas de entrevistas desde el 11 de julio hasta el 16 de agosto de 2015.

El recolector de campo diligenció con el entrevistado un documento diseñado por la E.S.E. y revisado por el equipo de gestión del proyecto que contenía la cabecera que muestra la Figura 14.

REGISTRO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD

Fecha: _____ Responsable: _____
 Dependencia: _____ Cargo: _____

Procedimiento	No	Actividades	Tm	Tp	TM	T	Cant. Prom. veces que se Repite el proced. al mes	Observaciones

Figura 14. Cabecera del instrumento de recolección de información para cargas de trabajo.
 Fuente: tomada de los registros diligenciados de recolección de información para cargas de trabajo del proyecto.

La descripción de los campos de la cabecera que muestra la Figura 4 queda consignada en la Tabla 5.

Tabla 5. Descripción de los campos del instrumento de recolección de información para cargas de trabajo

Campo	Descripción
Título	Nombre del instrumento “REGISTRO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD”.
Fecha	Fecha de levantamiento de la entrevista en formato dd-mes-aaaa.
Responsable	Nombre del entrevistado.
Dependencia	Nombre de la dependencia a la que pertenecía el entrevistado.
Cargo	Nombre del cargo del entrevistado.
Procedimiento	Nombre del procedimiento asignado en colaboración con el entrevistado o posteriormente por recolector de campo de los procedimientos que englobaban las actividades mencionadas por el entrevistado.
Nº	Enumerador de las actividades.
Actividades*	Nombre de las actividades realizadas y mencionadas por el entrevistado en relación con su cargo.
Tm	Tiempo mínimo estimado por el entrevistado, en horas o minutos, para realizar cada una de las actividades registradas.
Tp	Tiempo promedio estimado por el entrevistado, en horas o minutos, para realizar cada una de las actividades registradas.
TM	Tiempo máximo estimado por el entrevistado, en horas o minutos, para realizar cada una de las actividades registradas.
T**	Tiempo estándar calculado para cada actividad. Campo obviado durante la entrevista.
Cant. Promedio de Veces que se Repite el Procedimiento al Mes***	Frecuencia de repetición promedio al mes de las actividades registradas.
Observaciones	Relación de comentarios sobre las actividades registradas (opcional).

Notas. (*) Se debe aclarar que el entrevistado debía mencionar las actividades que hacía en relación con el cargo asignado debido a que se carecía de las formulaciones completas de los manuales de funciones de toda la planta de personal de la E.S.E. (**) El tiempo estándar se calculó y registro en los instrumentos de informatización de las cargas laborales. (***) Algunas actividades presentaron periodos de ocurrencia superiores al mes esto implicó realizar conversiones de tiempo para registrar los datos en los instrumentos de informatización de cargas laborales. Fuente: resultados del estudio.

Al terminar cada jornada de entrevistas el recolector de campo diligenciaba una bitácora de diseño abierto. En esta consignaba comentarios generales y específicos sobre el proceso de recolección de información para el estudio de cargas laborales. Posteriormente, todos los instrumentos diligenciados durante la jornada, incluida la bitácora, eran digitalizados como imágenes en formato JPEG (Joint Photographic Experts Group) y compilados simultáneamente como archivos con formato de documento portable (PDF). Luego, los documentos eran sincronizados vía Internet con el Google Drive del proyecto.

Después del trabajo de campo, la informatización de los datos obtenidos en las entrevistas se hizo con base en una plantilla de Excel® proporcionada por el DAFP. Esta se adaptó al diseño de la información para el estudio de cargas de trabajo. Los campos resultantes se describen en la Tabla 6.

Tabla 6. Definición de los campos del instrumento de informatización de datos de carga laboral

Campo	Descripción
Nombre del Entrevistado	Igual al campo “Responsable” de la Tabla 5.
Fecha de Levantamiento	Igual al campo “Fecha” de la Tabla 5.
Dependencia	Igual al campo “Dependencia” de la Tabla 5.
Cargo	Igual al campo “Cargo” de la Tabla 5.
Número de Puestos	Cantidad de puestos iguales en la dependencia. Dato obtenido del campo “Observaciones” definido en la Tabla 5 o de las anotaciones de la bitácora.
¿Manifiesta Sobrecarga?	Pregunta de respuesta dicotómica SÍ/NO basada en la opinión del entrevistado respecto a la cantidad de carga laboral percibida. Dato obtenido del campo “Observaciones” definido en la Tabla 5 o de las anotaciones de la bitácora.
Tarea	Equivalente al campo “Procedimiento” de la Tabla 5.
Actividades	Equivalente al campo “Actividades” de la Tabla 5.
Nivel Jerárquico del Empleo	Clasificación jerárquica de los empleos en las entidades territoriales: Directivo, asesor, profesional, técnico o asistencial. Dato obtenido del informe de codificación de cargos.
Cantidad Promedio de Veces que se Repite la Actividad en el Mes	Igual al campo “Cant. Prom. veces que se repite el proced. al mes” de la Tabla 5.
Tmin	Igual al campo “Tm” de la Tabla 5.
Tprom	Igual al campo “Tp” de la Tabla 5.
Tmax	Igual al campo “TM” de la Tabla 5.
Tiempo por cada Actividad en Horas (Tiempo Estándar)	Campo calculado con base en la ecuación: $T = \left[\frac{T_{min} + 4 \cdot T_{prom} + T_{max}}{6} \right] * 1,07$. El factor 1,07 es el suplemento.

Tabla 6. Definición de los campos del instrumento de informatización de datos de carga laboral (continuación)

Campo	Descripción
Tiempo Total en Horas Hombre en el Mes de cada Actividad	Campo calculado con base en el producto: $Ti * Fi$. Donde Ti es el tiempo estándar de cada actividad y Fi es igual al campo de la fila 10 de la Tabla 6.
Tiempo Total Promedio Mes Horas Hombre	Campo calculado con base en la sumatoria: $\sum_{i=1}^n Ti * Fi$. Donde “n” es la cantidad total de actividades. Ti y Fi se definen como en la descripción del campo de la fila 15 de la Tabla 6.
Cantidad de Recurso Humano	Campo calculado con base en el cociente: $\frac{\sum_{i=1}^n Ti * Fi}{167}$. Donde la sumatoria queda definida como en la descripción de campo de la fila 16 de la Tabla 6. La constante 167 corresponde con la cantidad de horas promedio al mes que, según el DAFP, un funcionario público trabaja.

Nota. Los campos fueron adaptados del instrumento de informatización de datos para el estudio de carga laboral expuesto en DAFP (2013).

Codificación de cargos

El alistamiento para la codificación de cargos usó la información contenida en el Acuerdo N° 04 del 1° de abril de 2011 Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales de la E.S.E. A partir de este, se creó un primer instrumento informatizador que facilitara su lectura analítica. Los campos que se pudieron abstraer del Acuerdo fueron: Nivel jerárquico del empleo, denominación del empleo, código, grado, número de cargos, dependencia y cargo del jefe inmediato.

Posteriormente, se rediseñó el instrumento informatizador a partir de la planta de cargos de la E.S.E. a la fecha de constitución del proyecto. Los campos de este instrumento fueron los siguientes: Id, dependencia, división, denominación del cargo, especialidad, nivel, primer dígito de denominación, segundo dígito de denominación, primer dígito de grado y segundo dígito de grado.

Por último, se diseñó el instrumentó validador de la codificación de cargos de la E.S.E. con base en los Decretos 785 de 2005 y 1569 de 1998. Además, su diseño implicó construir una parte unificada y otra desglosada en relación con los niveles jerárquicos del empleo definidos en el Decreto 785 de 2005.

La Tabla 7 describe los campos del instrumento validador de la codificación de cargos de la E.S.E.

Tabla 7. Descripción de los campos del instrumento validador de la codificación de cargos

Campo	Descripción
Primer Dígito al Cual Pertenecer el Empleo	Dígito que señala el nivel al cual pertenece al empleo. (0) directivo, (1) asesor, (2) profesional, (3) técnico, (4) asistencial.
Primer Dígito Denominación del Cargo	Dígito que señala el inicio de denominación del cargo.
Segundo Dígito Denominación del Cargo (*)	Dígito que señala el cierre de denominación del cargo.
Primer Dígito Grado de Asignación Básica	Dígito que señala el inicio del grado de asignación básica.
Segundo Dígito Grado de Asignación Básica (**)	Dígito que señala el cierre del grado de asignación básica.
Código sin Grado 785/2005	Código sin grado de asignación básica asociado con una y solo una denominación de cargo según el decreto 785/2005.
Código con Grado 785/2005 (***)	Código con grado de asignación básica asociado con una y solo una denominación de cargo según el decreto 785/2005.
Nivel 785/2005	Expresión verbalizada del nivel jerárquico del empleo según el decreto 785/2005.
Denominación 785/2005	Expresión verbalizada de la denominación del cargo según el decreto 785/2005.
Aplica E.S.E.	Campo binario (1 o 0) que indica la existencia o inexistencia del cargo en la E.S.E.
Nivel 1569/1998	Expresión verbalizada del nivel jerárquico del empleo según el decreto 1569/1998.
Código sin Grado <i>n</i> 1569/1998	Código sin grado de asignación básica asociado con una y solo una denominación de cargo según el decreto 1569/1998. El parámetro <i>n</i> es entero entre uno y nueve.
Denominación <i>n</i> 1569/2008 (****)	Expresión verbalizada de la denominación del cargo según el decreto 785/2005. El parámetro <i>n</i> es entero entre uno y nueve.

Nota. (*) Las denominaciones de los cargos se especifican detalladamente en DAFP (2005, pp. 7-11). (**) La asignación de los grados de asignación básica le competen a la E.S.E. (***) Los grados de asignación básica fueron registrados simbólicamente con las letras A y B respectivamente. (****) El parámetro *n* define la secuencia de campos de Código sin Grado y Denominación respecto al decreto 1569/1998, el motivo radica en la codificación extendida que este decreto hacía de los cargos. Fuente: resultados del estudio.

Simulación de eventos discretos

La información necesaria para este proceso se nutrió de la recolectada para el estudio de carga laboral a través del método del DAFP (ver **Cargas de trabajo**). Sin embargo, la variable de observación usada para la simulación (variable de estado del sistema), Tasa de Cumplimiento de Tareas (TCT), hizo necesario rediseñar la información obtenida a través de DAFP. La Tabla 8 describe los campos de dicho instrumento.

Tabla 8. Descripción de los campos del instrumento de compilación de entradas para la simulación

Campo	Descripción
No.	Consecutivo entero que inicia en “1” e indica el número de tareas que desarrolla el cargo observado.
Procedimiento	Define el procedimiento vinculado con el cargo observado.
Tarea	Define la tarea referida al consecutivo No. que hace el cargo observado.
Cargo	Define el cargo observado.
Veces/mes	Define cuántas veces al mes realiza la tarea indicada por el consecutivo No. el Cargo .
Min	Tiempo mínimo estimado para hacer la tarea medido en minutos.
Moda	Tiempo estimado como el más común para hacer la tarea medido en minutos.
Max	Tiempo máximo estimado para hacer la tarea medido en minutos.
Ponderacion	Define la proporción de frecuencia de realización de la tarea respecto a las demás que hace el cargo observado.
Pond.Acum.	Define la proporción acumulada de frecuencia de realización de la tarea respecto a las demás que hace el cargo observado.
T. Entre Llegadas	Establece el tiempo que transcurre entre una tarea y la siguiente. Calculada con base en jornadas de 480 minutos al día y meses de 30 días.
T. Entre. Lleg. Distr.	Muestra el tipo y parámetros de la distribución de T. Entre Llegadas que corresponde con la tarea secuenciada por No.
Duracion	Muestra el tipo y parámetros de la distribución de los tiempos estimados según Min , Moda y Max en que una tarea se hace respecto a un Procedimiento y Cargo observado.

Nota. Los nombres de los campos fueron escritos obviando las reglas ortográficas para evitar inconvenientes de procesamiento de datos según la versión de Excel® disponible en su momento. Fuente: resultados del estudio.

Debe aclararse que se usaron otros documentos de apoyo para registrar datos temporales relacionados con el estudio de cargas según el DAFP, la codificación de cargos según los Decretos 785 de 2005 y 1569 de 1998 y para la simulación de eventos discretos. Sin embargo, sus importancias son menores comparadas con los diseños de información mostrados en esta sección, por tal motivo se han obviado sus especificaciones.

3.5. Desglose global de objetivos

Los objetivos específicos definieron el desglose del objetivo general por cumplir respecto al horizonte temporal del proyecto. La Tabla 9 muestra los tiempos, aportes al avance del proyecto y los métodos de desarrollo usados para cumplir con cada uno de ellos.

Tabla 9. Desglose global de objetivos

Objetivo Específico	Método de Desarrollo	Periodo Estimado (semanas)	Aporte Relativo al Avance
Caracterizar los adelantos que sobre cargas de trabajo y codificación de cargos haya desarrollado la E.S.E.	Entrevistas y recopilación sistemática de información.	1.5	15.0%
Usar la metodología propuestas por el DAFP para complementar el estudio técnico de cargas de trabajo en la E.S.E.	Cálculo de tiempo estándar con base en tiempos subjetivos.	4.0	25.0%
Informatizar el decreto 785 de 2005 para complementar la codificación de los cargos en la E.S.E.	Informatización del decreto 785 de 2005.	2.5	15.0%
Contrastar la información obtenida del estudio de cargas de trabajo, habiendo usando la metodología del DAFP, contra la generada por simulación de eventos discretos en áreas parciales de la E.S.E.	Técnicas de simulación de eventos discretos aplicadas en áreas y cargos específicos de la E.S.E.	3.0	30%
Elaborar y presentar el informe final de estudio de cargas de trabajo y codificación de cargos.	Diseño documental de la información con base en árbol de archivos e hipervínculos.	1.5	15.0%
Tiempo Total Estimado		10.0	100%

Nota. El **Tiempo Total Estimado** se calcula teniendo en cuenta que los objetivos dos y tres se desarrollan en paralelo con desplazamiento de fase. El último objetivo técnicamente es una actividad que se formuló en el desglose porque representó la fase de cierre del proyecto y consumió un tiempo significativo en relación con la gestión del proyecto. Fuente: resultados del estudio.

3.6. Resumen ejecutivo del proyecto

El estudio de cargas de trabajo constituye un instrumento que apoya la gestión estratégica del talento humano de las empresas en el sentido de que permite planear y organizar las plantillas de colaboradores con el fin de redefinir o reasignar cargos, equilibrar tareas e identificar problemas organizacionales. En este sentido, La Tabla 10 muestra el resumen ejecutivo del proyecto.

Tabla 10. Resumen ejecutivo del proyecto

Nombre del Proyecto*	Estudio Técnico Complementario de Cargas de Trabajo y Codificación de Cargos para (...) E.S.E. de orden departamental.
Responsable(s) del Proyecto*	Fundación (...).
Objetivo General	Realizar el estudio técnico complementario de cargas de trabajo y codificación de cargos para la E.S.E. de orden departamental.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar los adelantos que sobre cargas de trabajo y codificación de cargos haya desarrollado la E.S.E. • Usar la metodología propuestas por el DAFP para complementar el estudio técnico de cargas de trabajo en la E.S.E. • Informatizar el decreto 785 de 2005 para complementar la codificación de los cargos en la E.S.E. • Contrastar la información obtenida del estudio de cargas de trabajo, habiendo usando la metodología del DAFP, contra la generada por simulación de eventos discretos en áreas parciales de la E.S.E.
Justificaciones	Cumplir con el marco normativo señalado por la ley. Atender las necesidades de reestructuración de la institución. Apoyar el proceso de mejoramiento continuo de la E.S.E. en correspondencia con sus ejes estratégicos planteados en su actual plan de desarrollo.
Etapas Generales de Desarrollo del Estudio	El estudio técnico complementario de cargas de trabajo se deriva del desarrollo de los diferentes procesos, procedimientos y tareas propios de cada una de las dependencias de la institución. En este sentido, el estudio consta esencialmente de tres fases: Planeación, Aplicación Metodológica y Procesamiento de Información y Síntesis de Resultados.
Planeación	Implica: (a) Diseñar y organizar la metodología del estudio de cargas. (b) Socializar el proceso de estudio de cargas y codificación de cargos. (c) Capacitar al personal de apoyo para el estudio.
Aplicación Metodológica	Implica: (a) Recolectar información sobre procesos, procedimientos y tareas en relación con el quehacer de la institución y sus colaboradores. (b) Recolectar información mediante instrumentos formales de las cargas de trabajo en cada dependencia de la E.S.E.
Procesamiento y Síntesis	Implica: (a) Sistematizar, analizar, sintetizar y contrastar la información recolectada. (b) Diseñar y presentar el documento técnico final.
Tiempo Estimado de Ejecución	2.5 meses.
Entregables	Documento con el estudio técnico de cargas de trabajo. Documento con los parámetros de codificación de cargos.
Inversión Necesaria	\$25.200.000
Forma de Pago	30% a la entrega del primer informe de avance, contado un mes calendario a partir del día cero del proyecto. El 70% restante, con el cierre del proyecto, una vez entregado el estudio final de cargas de trabajo y codificación de cargos.

Nota. (*) Se reserva el nombre de la E.S.E. y de la empresa contratista. Fuente: resultados del estudio.

4. Resultados

Estos serán tratados a través de los objetivos específicos, así se facilitará su lectura y mantendrá la coherencia y cohesión del trabajo desarrollado.

Identificar adelantos sobre cargas de trabajo y codificación

Respecto a las cargas de trabajo se evidenció que la E.S.E. había desarrollado el estudio de carga laboral para 81 de 153 cargos distribuidos en 14 unidades funcionales. La Tabla 11 muestra el resultado de la identificación de los adelantos.

Tabla 11. Adelantos realizados por la E.S.E. sobre cargas de trabajo

Unidad Funcional	Cantidad de Cargos por Unidad Funcional	Cantidad de Cargos Estudiados	Proporción de Cargos Analizados por Unidad Funcional	Cantidad de Cargos por Estudiar por Unidad Funcional	Proporción de Cargos por Estudiar por Unidad Funcional
Oficina Asesora de Planeación	1	0	0,0%	1	100,0%
Oficina Asesora Jurídica	3	2	66,7%	1	33,3%
Oficina Control Interno de Gestión	2	1	50,0%	1	50,0%
Oficina Control Interno Disciplinario	1	0	0,0%	1	100,0%
Oficina de Atención al Usuario y Participación Social	5	3	60,0%	2	40,0%
Oficina de Gestión de Calidad	3	2	66,7%	1	33,3%
Subdirección Científica	3	2	66,7%	1	33,3%
Unidad Funcional Ambulatorios y Ayudas Diagnósticas	49	25	51,0%	24	49,0%
Unidad Funcional de Recursos Físicos	18	9	50,0%	9	50,0%
Unidad Funcional Financiera	15	8	53,3%	7	46,7%
Unidad Funcional Hospitalización y Cirugía	27	14	51,9%	13	48,1%
Unidad Funcional Sistemas de Información	8	5	62,5%	3	37,5%
Unidad Funcional Talento Humano	6	4	66,7%	2	33,3%
Unidad Funcional Urgencias	12	6	50,0%	6	50,0%
Totales	153	81	52,9%	72	47,1%

Nota. Los totales relativos de los campos cuatro y seis se calcularon con base en los totales de los campos dos, tres y cinco: 81/153 y 72/153 respectivamente. Fuente: resultados del estudio.

La Tabla 11 muestra que este trabajo se encargó de completar el estudio de cargas para el 47,1 % de los cargos referidos por la E.S.E. Al respecto se debe anotar que la E.S.E. logró el adelanto del 52,9 % del estudio de carga laboral con base en la metodología sugerida por el DAFP. Por otro lado, la codificación de cargos también evidenció atrasos, inconsistencias y obsolescencias. Los atrasos, debido a que según el Acuerdo N° 04 del 1 de abril de 2011 (manual específico de funciones y competencias laborales) solo estaban registrados 85 cargos del total de 153 en actividad (55,6 %). Las inconsistencias, por usar niveles inexistentes en el Decreto 785 de 2005 (ver [Anexo I](#)). Las obsolescencias, por usar codificaciones basadas en el Decreto 1569 de 1998. Se calculó, como fácilmente puede apreciarse, un 44,4 % de trabajo faltante en codificación de cargos.

Complementar el estudio técnico de cargas de trabajo

El método del DAFP también se usó para completar el 47,1 % del trabajo restante del estudio de carga laboral en la E.S.E. El instrumento guía del DAFP puede accederse de manera completa a través del [Anexo II](#).

Teniendo en cuenta que la unidad funcional de urgencias fue contrastada por simulación bajo requerimiento de la E.S.E. se incluye como parte de los archivos de respaldo el instrumento DAFP diligenciado para ella, puede accederse a través del [Apéndice II](#). La Figura 15 muestra una parte del instrumento diligenciado.

9	DEPENDENCIA:	UNIDAD FUNCIONAL URGENCIAS						
10								
11	PROCEDIMIENTOS POR DEPENDENCIA	TAREAS	DENOMINACIÓN DEL EMPLEO	CANTIDAD PROMEDIO DE VECES QUE SE REPITE EL PROCEDIMIENTO EN EL MES	Tmin (Min)	Tprom (Min)	Tmax (Min)	TIEMPO DE TRABAJO POR CADA PROCEDIMIENTO EN HORAS (TIEMPO ESTANDAR)
13								
14	Recibo y Entrega de turno servicio de urgencias	Diligenciar formato de entrega de turno	MEDICO GENERAL	90,00	5,00	5,00	10,00	0,1099
15			PARAMEDICO	60,00	10,00	15,00	20,00	0,2825
16		Evaluar detalladamente cada paciente que recibe y presentarlo al personal que recibe	MEDICO INTERNISTA	510,00	10,00	15,00	20,00	0,2825
17			MEDICO GENERAL	690,00	10,00	15,00	20,00	0,2825
18	Recibo y entrega de turno Enfermería	Elaborar detalladamente la hoja de entrega de turno.	ENFERMERO	60,00	3,00	5,00	6,00	0,0910
19			AUXILIAR AREA SALUD	90,00	7,00	10,00	12,00	0,1852
20		Consignar todos los datos relevantes del turno	ENFERMERO	60,00	8,00	10,00	15,00	0,1978
21		Informar con kardex o plan de cuidados de cada paciente.	ENFERMERO	60,00	10,00	20,00	30,00	0,3767
22		Reunirse con el personal que llega a recibir el turno, entregando individualmente cada paciente.	ENFERMERO	60,00	40,00	50,00	60,00	0,9417
23		Recibir inventario de los elementos de trabajo: revisar y contarlos.	AUXILIAR AREA SALUD	690,00	2,50	3,00	4,00	0,0581
24			AUXILIAR AREA SALUD	90,00	7,00	10,00	12,00	0,1852
25		Completar y revisar las anotaciones en la hoja de notas de enfermería	AUXILIAR AREA SALUD	180,00	2,50	3,00	5,00	0,0612
26		Registrar hora de recibo y entrega y nombre de la enfermera	ENFERMERO	60,00	3,00	5,00	6,00	0,0910

Figura 15. Vista parcial del instrumento DAFP para carga laboral diligenciado para la unidad funcional de urgencias de la E.S.E.

Fuente: resultados del estudio.

Se debe aclarar que los registros de tiempos subjetivos se hicieron con base en las tareas y actividades que cada individuo asignado a un cargo consideraba que cumplía (esto se discutirá en las conclusiones).

Por otro lado, el trabajo restante se hizo y gestionó como muestra la **sección 3.4**. Una vista parcial de la compilación de la información levantada puede verse en la Figura 16.

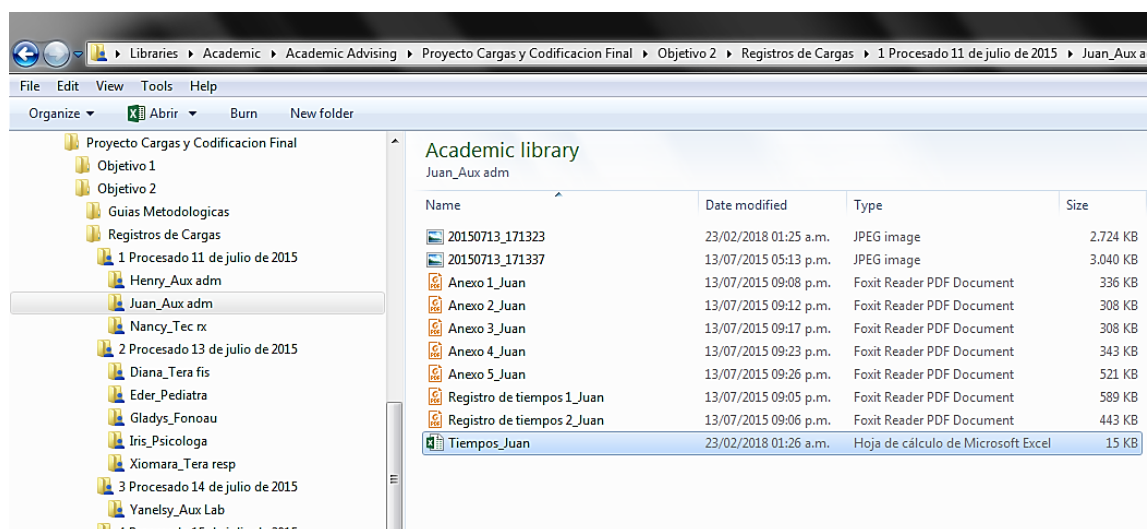


Figura 16. Vista parcial de la gestión de la información del levantamiento de carga laboral en la E.S.E.
Fuente: resultados del estudio.

Los resultados de interés para la E.S.E. (esto se discutirá en las conclusiones) fueron sintetizados en un instrumento llamado: *Compilación de Resultados de Cargas DAFP*. El acceso al instrumento completo puede a través del [Apéndice III](#). Los campos que lo definen se describen en la Tabla 12.

Tabla 12. Definición de los campos del instrumento de compilación de resultados de cargas DAFP

Campo	Descripción
Cargo	Define el cargo expresado por el entrevistado al momento de aplicar la metodología del DAFP de tiempos subjetivos.
Dependencia	Define la dependencia, en la cual se inserta el cargo, expresada por el entrevistado al momento de aplicar la metodología del DAFP de tiempos subjetivos.
Entrevistado	Define el nombre del entrevistado al momento de aplicar la metodología del DAFP de tiempos subjetivos.
Fecha Levantamiento	Define la fecha de levantamiento de la información de tiempos subjetivos definida por la metodología del DAFP.
Puestos Consultados	Define el número trabajadores bajo la misma denominación de cargo bajo los cuales el entrevistado calcula sus tiempos y número de actividades al momento de aplicar la metodología del DAFP de tiempos subjetivos.
Manifestación de Sobrecarga	Define la manifestación de sobrecarga expresada por el entrevistado al momento de aplicar la metodología del DAFP de tiempos subjetivos.
Horas-Hombre Mes DAFP	Define la cantidad de Horas-Hombre Mes, calculadas según la metodología del DAFP, que consume el cargo, a manos del entrevistado, al realizar las actividades, que dicha persona manifestó hacer, en relación con su trabajo.

Tabla 12. Definición de los campos del instrumento de compilación de resultados de cargas DAFP (continuación)

Asignados DAFP	<p>Define la cantidad de recursos humanos que según el DAFP deberían realizar las actividades manifestadas por el entrevistado. Debe aclararse que, en el instrumento de registro de información proporcionado por el DAFP para registrar los tiempos según su metodología, la cifra original que estimaba la cantidad de recursos humanos estaba redondeada de manera tradicional, esto fue modificado por su carácter inadecuado ya que desde el punto de vista de la organización industrial una fracción de recurso humano debe asumirse como una unidad completa. En dicho sentido, el redondeo fue aplicado siempre al entero siguiente. Ejemplos:</p> <p>1.4 recursos humanos se asumen como 2, a cambio de 1. 1.6 recursos humanos se asumen también como 2. 0.7 recursos humanos se asumen como 1. 0.4 recursos humanos se asumen también como 1.</p>
Tiempo Redondeo Inferior	<p>Define el extremo inferior del intervalo en el cual se ubica el tiempo total en horas que consumen al mes las actividades que el entrevistado hace en relación con su cargo, calculadas con base en el producto entre el número de recursos humanos menos uno estimados por el método del DAFP y la cantidad de horas promedio que el DAFP manifiesta que un empleado público trabaja al mes. Ejemplo:</p> <p>Si el número de recursos humanos estimados por el DAFP es 3, entonces, el Tiempo Redondeo Inferior es de: $(3 - 1) * 167 = 334$ (horas-hombre-mes).</p>
Tiempo Redondeo Superior	<p>Define el extremo superior del intervalo en el cual se ubica el tiempo total en horas que consumen al mes las actividades que el entrevistado hace en relación con su cargo, calculadas con base en el producto entre el número de recursos humanos estimados por el método del DAFP y la cantidad de horas promedio que el DAFP manifiesta que un empleado público trabaja al mes. Ejemplo:</p> <p>Si el número de recursos humanos estimados por el DAFP es 3 entonces, el Tiempo Redondeo Superior es de: $(3) * 167 = 501$ (horas-hombre-mes).</p>
Marca del Intervalo de Redondeo	<p>Define el punto medio del intervalo comprendido entre el Tiempo de Redondeo Inferior y el Tiempo de Redondeo Superior. Este punto funciona como referencia para saber a cuál extremo del intervalo de redondeo están más cerca las Horas-Hombre Mes DAFP. Las condiciones de decisión se establecieron como:</p> <p>Si Horas-Hombre Mes DAFP es menor que Marca del Intervalo de Redondeo, entonces, Horas-Hombre Mes DAFP está más cerca del extremo izquierdo (Tiempo Redondeo Inferior) de lo contrario, que incluye el caso de igualdad, está más cerca del extremo superior (Tiempo Redondeo Superior). El ejemplo se muestra en la definición del campo Proximidad al Extremo.</p>

Tabla 12. Definición de los campos del instrumento de compilación de resultados de cargas DAFP (continuación)

Proximidad al Extremo	<p>Como se especificó en el campo Marca del Intervalo de Redondeo, las condiciones de decisión para determinar el extremo del cual está más cerca la cantidad Horas-Hombre Mes DAFP permiten definir el campo Proximidad al Extremo de la siguiente manera: Si el intervalo de redondeo va de 334 a 501 y la cantidad Horas-Hombres Mes DAFP se calculó en 416,5 entonces, dicha cantidad está más cerca de 334 (extremo izquierdo) que de 501 (extremo derecho) puesto que el punto medio entre 501 y 334 es 417,5. Se observa que 416,5 se ubica a la izquierda de 417,5.</p> <p>Si se tiene el mismo intervalo de redondeo, de 334 a 501, pero la cantidad Horas-Hombres Mes DAFP se calculó en 418,5 entonces, dicha cantidad está más cerca de 501 (extremo derecho) que de 334 (extremo izquierdo) puesto que el punto medio entre 501 y 334 es 417,5. Se observa que 418,5 se ubica a la derecha de 417,5.</p> <p>Si la cantidad Horas-Hombre Mes DAFP coincide con el punto medio, se asume, por las condiciones de decisión dadas en Marca del Intervalo de Redondeo, que dicha cantidad está más cerca del extremo superior.</p>
Cociente de Recursos	<p>Define un número índice obtenido del cociente entre Asignados DAFP y Puestos. Este índice se entiende de la siguiente manera: Si el cociente es menor que uno, hay más recursos humanos de los que el DAFP calcula para hacer las actividades referidas por el cargo. Si el cociente es mayor que uno, hay menos recursos humanos de los que el DAFP calcula para hacer las actividades referidas por el cargo. Si es igual a uno coinciden las cantidades que calculan el cociente. Ejemplo:</p> <p>Si Asignados DAFP es igual a 8 y Puestos es 7, el cociente se calcula como: $8/7 = 1,1$. Como el cociente es mayor que 1 ($1,1 > 1$) hay menos recursos humanos de los que el DAFP calcula para hacer las actividades referidas por el cargo.</p>
Tipo de Cargo	<p>Define, según el mapa de procesos de la E.S.E., los tipos de cargos que tienen relación con los procesos misionales o de apoyo. Así, un médico especialista está relacionado con un proceso misional, mientras que un contador está relacionado con un proceso de apoyo.</p>
Uso Relativo del Recurso	<p>Define el porcentaje de uso del recurso humano vinculado con el cargo en relación con el estimado de tiempos que el entrevistado manifestó y los cálculos del método DAFP. Ejemplo:</p> <p>Si Puestos Consultados es 1 y Horas-Hombre Mes DAFP es 346,15 el uso del recurso es: $346,15 / (1 \times 167) = 2,07 \equiv 207 \%$. El recurso está sobre usado.</p>

Fuente: resultados del estudio.

El procesamiento de la información de interés para la E.S.E. con base en los registros obtenidos de la Tabla 12 se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Resultados de interés sobre carga laboral para la E.S.E. respecto al método DAFP

Campo	Valor
Cantidad de cargos procesados	49
Cantidad de cargos que manifestaron sobrecarga	8 (16,3 %)
Cantidad de cargos sin sobrecarga manifestada	41 (83,7 %): 19 (46,3 %) de Apoyo y 22 (53,7 %) Asistenciales
Tipos de cargos que manifestaron sobrecarga	Cargos de Apoyo (100 %)
Uso promedio de todos los recursos humanos asignados a los cargos procesados	124 %
Uso promedio de todos los recursos humanos entrevistados por tipo de cargo: apoyo	133 %
Uso promedio de todos los recursos humanos por tipo de cargo: asistencial	113 %
Uso promedio de los recursos que sí manifestaron sobrecarga	182 %
Uso promedio de los recursos sin sobrecarga manifestada	112 %
Porcentaje de utilización más bajo de los recursos humanos	16 %
Porcentaje de utilización más alto de los recursos humanos	326 %
Cantidad de cargos en intervalo de utilización adecuado [74 %, 85 %]	5 (10,2 %)
Cantidad de cargos en intervalo de subutilización < 74 %	12 (24,5 %)
Cantidad de cargos en intervalo de sobreutilización > 85 %	32 (65,3 %)
Cantidad de cargos de apoyo	27 (55,1 %)
Cantidad de cargos asistenciales	22 (44,9 %)
Cociente entre puestos mínimo	1
Cociente entre puestos máximo	4
Promedio del cociente entre puestos	1,7
Promedio del cociente entre puestos que sí manifestaron sobrecarga	2,4
Promedio del cociente entre puestos sin sobrecarga manifestada	1,5
Cantidad de puestos que sí manifestaron sobrecarga y cuyo cociente entre puestos es menor o igual que 1	2 (Jefe de Oficina Asesora de Planeación y Mantenimiento Biomédico)
Cantidad de puestos cuyo cociente entre puestos es igual a 1	20
Promedio de Horas-Hombre Mes DAFP	255,89
Promedio de Horas-Hombre Mes DAFP de los cargos que manifestaron sobrecarga	304,70
Promedio de Horas-Hombre Mes DAFP de los cargos sin sobrecarga manifestada	246,37
Promedio de Horas-Hombre Mes DAFP de los cargos sin sobrecarga manifestada y que son tipos de cargo de apoyo	186,26
Promedio de Horas-Hombre Mes DAFP de los cargos sin sobrecarga manifestada y que son tipos de cargo asistenciales	298,28
Número mínimo de Horas-Hombre Mes DAFP	27,34 (Ambulatorios Ginecólogo)
Número máximo de Horas-Hombre Mes DAFP	1207,76 (Laboratorio clínico bacteriología)
Cantidad de cargos consultados con proximidad al extremo izquierdo del intervalo de redondeo	21
Cantidad de cargos consultados con proximidad al extremo derecho del intervalo de redondeo.	28

Fuente: resultados del estudio.

Los resultados expuestos en la Tabla 13 evidencian que, en general, los promedios de uso de los recursos humanos asignados a los cargos estudiados son significativamente altos (asistenciales: 113 %, apoyo: 133 %) y además presentan una elevada dispersión. Esta se aprecia en el tamaño de los rangos y los valores mínimos y máximos de uso (desde el 16 % hasta el 326 %). Complementariamente, son escasos los puestos que se ubican en un intervalo adecuado de uso del recurso, un intervalo que va del 74% al 81% (Zubieta et al. 2008). En dicho intervalo hay holgura suficiente para que dada una eventualidad regular se pueda disponer del recurso sin mayores contratiempos.

Por otro lado, la manifestación de sobrecargas presenta el dato significativo de que todas provinieron de tipos de cargos de apoyo donde la carga burocrática es alta, según manifestaciones de los responsables de dichos cargos, y las tareas por hacer son, frecuentemente, de naturaleza *urgente*, contrario a lo que sucede con los cargos de tipo asistencial para los cuales hay especificaciones rutinarias y mejor definidas de las tareas (Acuerdo N° 04 del 1 de abril de 2011). Así, el estudio muestra que el uso de los recursos humanos depende significativamente de la naturaleza de los cargos.

Adicionalmente, se manifiesta a través del estudio que los promedios de la cantidad de horas-hombre mes siempre estuvieron por encima de la indicación del DAFP de 167 horas-hombre mes que en promedio trabaja un empleado público en Colombia (DAFP, 2010, p. 10).

Teniendo en cuenta que el método del DAFP toma una instantánea sobre el estado del sistema y que a través de su instrumento de levantamiento y procesamiento de información las posibilidades de pensar en escenarios de observación resultaban difíciles, el trabajo fue enriquecido con contraste a través de simulación de eventos discretos. Para esto se concertó con la E.S.E. que los procesos involucrados estarían relacionados con las unidades de urgencias y cartera, además de los cargos que por DAFP manifestaron sobrecarga y que estaban incluidos o superaban el intervalo de uso adecuado del recurso (mayor o igual que 74 %). Los resultados se muestran en la entradilla **Contrastar el estudio de cargas de trabajo con simulación.**

Complementar la codificación de cargos

Como se mencionó en la entradilla **Identificar adelantos sobre cargas de trabajo y codificación** restaba completar la codificación para el 44,4 % de los cargos indicados por la E.S.E., en términos absolutos: 68 cargos. Este objetivo se logró a través de la informatización del Decreto 785 de 2005.

La Tabla 7, que se definió en la entradilla **Codificación de cargos** de la sección 3.4., muestra el diseño del informatizador del Decreto 785 de 2005. La Figura 17 muestra una parte del instrumento.

Primer Dígito Nivel al Cual Pertenecer el Empleo	Primer Dígito Denominación del Cargo	Segundo Dígito Denominación del Cargo	Primer Dígito Grado de Asignación Básica	Segundo Dígito Grado de Asignación Básica	Código Sin Grado 785/2005	Código Con Grado 785/2005	Nivel 785/2005	Denominación 785/2005	Aplica E.S.E.
0	0	5	A	B	005	005AB Directivo	Alcalde	0	
0	3	0	A	B	030	030AB Directivo	Alcalde Local	0	
0	3	2	A	B	032	032AB Directivo	Consejero de Justicia	0	
0	3	6	A	B	036	036AB Directivo	Auditor Fiscal de Contraloría	1	
0	1	0	A	B	010	010AB Directivo	Contralor	1	
0	3	5	A	B	035	035AB Directivo	Contralor Auxiliar	1	
0	0	3	A	B	003	003AB Directivo	Decano de Escuela o Institución Tecnológica	0	
0	0	7	A	B	007	007AB Directivo	Decano de Institución Universitaria	0	
0	0	8	A	B	008	008AB Directivo	Decano de Universidad	0	
0	0	9	A	B	009	009AB Directivo	Director Administrativo o Financiero o Técnico u Operativo	1	
0	6	0	A	B	060	060AB Directivo	Director de Área Metropolitana	0	
0	5	5	A	B	055	055AB Directivo	Director de Departamento Administrativo	0	
0	2	8	A	B	028	028AB Directivo	Director de Escuela o de Instituto o de Centro de Universidad	0	
0	6	5	A	B	065	065AB Directivo	Director de Hospital	1	
0	1	6	A	B	016	016AB Directivo	Director Ejecutivo de Asociación de Municipios	0	
0	5	0	A	B	050	050AB Directivo	Director o Gerente General de Entidad Descentralizada	0	

Figura 17. Vista parcial del informatizador del decreto 785 de 2005.

Fuente: resultados del estudio.

El acceso completo a él puede hacerse a través del [Apéndice I](#). Además, en este instrumento se incluyó, para facilitar la lectura de la codificación de cargos, un complemento que filtrador de los cargos específicos de la E.S.E., ver Figura 18. Lo anterior debido a que el instrumento es básicamente generalista, es decir, se construyó de tal forma que pudiera ser aplicado a cualquier entidad pública. Se entiende en consecuencia que se informatizó el Decreto 785 a cambio de solo completar la codificación de los cargos de la E.S.E.

A pesar de los adelantos que la E.S.E. había hecho sobre codificación de cargos, estos fueron revisados de nuevo a la luz del instrumento.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Id	Dependencia	División	Denominación del Cargo	Especialidad	Nivel	Primer Dígito de Denominación	Segundo Dígito de Denominación	Primer Dígito de Grado	Segundo Dígito de Grado
1	Unidad Funcional Urgencias		Coordinador	Urgencias	4	0	7		
2	Unidad Funcional Urgencias		Secretaria	Urgencias	4	4	0		
3	Unidad Funcional Urgencias	Consulta Urgencias	Médico General		2	1	1		
4	Unidad Funcional Urgencias	Observación	Médico General		2	1	1		
5	Unidad Funcional Urgencias		Médico Especialista	Médico Internista	2	1	3		
6	Unidad Funcional Urgencias		Médico Especialista	Pediatra	2	1	3		
7	Unidad Funcional Urgencias		Enfermero		2	4	3		
8	Unidad Funcional Urgencias		Auxiliar Área Salud	Auxiliar de Enfermería	4	1	2		
9	Unidad Funcional Urgencias		Profesional Especializado Área Salud	Paramédico	2	4	2		
10	Unidad Funcional Urgencias		Conductor Ambulancia		4	8	0		
11	Unidad Funcional Urgencias		Auxiliar Área Salud	Referencia y Contrareferencia	4	1	2		
12	Unidad Funcional Urgencias		Camillero		4	1	2		
13	Unidad Funcional Hospitalización y Cirugía		Jefe de Oficina	Unidad Funcional	0	0	6		
14	Unidad Funcional Hospitalización y Cirugía		Secretaria	Hospitalización y Cirugía	4	4	0		
15	Unidad Funcional								

Figura 18. Vista parcial del complemento de codificación específica de cargos para la E.S.E.
Fuente: resultados del estudio.

El complemento de codificación hace parte del informatizado del Decreto 785 de 2005, por lo tanto, puede accederse a través del [Apéndice I](#). Debe aclararse que los campos de **Primer Dígito de Grado** y **Segundo Dígito de Grado** eran exclusiva competencia de la E.S.E. por lo tanto carecen de datos en el complemento de codificación.

Contrastar el estudio de cargas de trabajo con simulación

Los resultados mostrados en la entradilla **Complementar el estudio técnico de cargas de trabajo** fueron contrastados con simulación de eventos discretos. Para esto, se concertó con la E.S.E. que los procesos involucrados estarían previamente codificados y relacionados con las unidades de urgencias y cartería, además de los cargos que por DAFP manifestaron sobrecarga y que estaban incluidos o superaban el intervalo de uso adecuado del recurso (mayor o igual que 74 %): auxiliar administrativo de auditoría, profesional especializado de auditoría, auxiliar administrativo de facturación (consolidador y anexos), especialista biomédica de mantenimiento, almacenista de recursos físicos y auditoría concurrente de subdirección científica. Para simular el proceso de urgencias se definió una variable de observación sintética global, TCT, llamada *Tasa de Cumplimiento de Tareas*, y se involucraron a los cargos de: enfermero, auxiliar de enfermería, auxiliar de enfermería de referencia, médico general, médico pediatra, médico internista, paramédico, camillero, conductor de ambulancia, coordinador de urgencias y secretaria de urgencias.

Debe aclararse que la codificación de cargos fue un prerequisite por cumplir para proceder con la simulación de eventos discretos. Esto debido a que debían validarse con anticipación los procedimientos, tareas y denominación de los cargos según el Acuerdo N° 04 del 1 de abril de 2011 (manual de funciones y procedimientos de la E.S.E.), estos campos se usaron en el diligenciamiento del formulario **Instrumento DAFP para carga laboral diligenciado para la unidad funcional de urgencias de la E.S.E.**, ver [Apéndice II](#).

Resuelto lo anterior, se formuló la mencionada TCT, una variable global de observación que representara sintéticamente los efectos de la carga laboral por contrastar en la unidad funcional de urgencias de la E.S.E. Se definió como el porcentaje de actividades que se atienden y despachan en relación con todas las que deberían atenderse y despacharse en todo el sistema durante el periodo simulado. **Atenderse**, correspondió con el estado de una tarea en proceso y **despacharse** con el estado de esa tarea ya resuelta. En consecuencia, se entiende, según las definiciones, que existirían tareas atendidas sin terminar durante los periodos de trabajo (también de simulación).

Como dicta el párrafo anterior, la **tarea** es la unidad circulante sobre la cual se hicieron las observaciones para contrastar la carga de trabajo en la unidad funcional de urgencias de la E.S.E. En este sentido, los campos del [Apéndice II](#) indican los eventos que ocurren en el sistema, sus entidades, los atributos de estas, las variables de estado del sistema y las distribuciones de probabilidad percibidas asociadas al sistema. La estructura general de los modelos de simulación, desarrollados con base en las unidades funcionales o los cargos convenidos con la E.S.E., se muestra en la Figura 19.

La simulación respecto a la unidad funcional de urgencias de la E.S.E. se diseñó con base en un sistema no-terminal, configurado con corridas de larga duración: 19 réplicas de 528 minutos cada una (8,8 horas diarias de trabajo durante 19 días hábiles al mes según la normatividad del sector). Lo anterior con el fin de analizar con mejor aproximación el estado estable del sistema y para soslayar la consideración inicial de que el primer cliente inicia el sistema de realización de tareas. Además, los escenarios estudiados para la unidad funcional de urgencias de la E.S.E. fueron cuatro: actual, crítico, ideal y marginal.

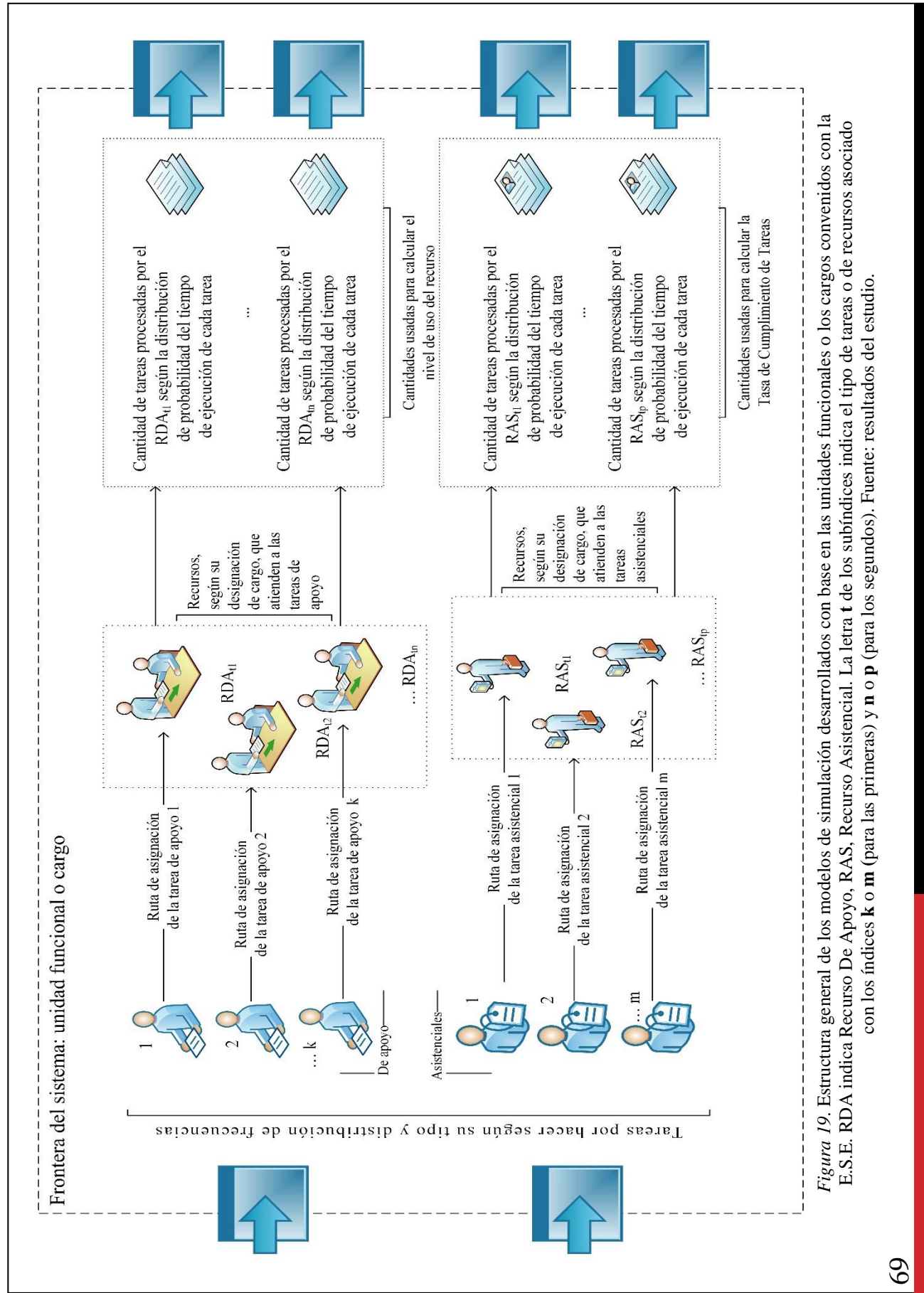


Figura 19. Estructura general de los modelos de simulación desarrollados con base en las unidades funcionales o los cargos convenidos con la E.S.E. RDA indica Recurso De Apoyo, RAS, Recurso Asistencial. La letra **t** de los subíndices indica el tipo de tareas o de recursos asociado con los índices **k** o **m** (para las primeras) y **n** o **p** (para los segundos). Fuente: resultados del estudio.

El escenario **Actual** simuló la realidad del sistema en el momento de inicio de la contratación y se basó en los datos de entrada vía DAFP. Los escenarios **Crítico**, **Propuesto** y **Marginal**, respondieron a la pregunta ¿Qué pasaría si...? En referencia al incremento de los recursos para alcanzar una TCT elevada. En este sentido, el escenario **Crítico** usó los recursos hasta la agotar la holgura en relación con la naturaleza de las tareas; el **Propuesto**, los usó hasta mantener niveles de holgura que permitieran atender contingencias; y el **Marginal**, mostró los límites de agregación, a partir del escenario ideal, de unidades de recursos sin beneficios sustanciales para elevar la TCT. La Tabla 14 muestra los resultados obtenidos en cada escenario.

Tabla 14. Resultados por escenario de la simulación del área funcional de urgencias de la E.S.E. y resultados DAFP

Denominación del Cargo	Cantidad de Recurso @ Porcentaje de Ocupación (%)				
	Actual	Crítico	Propuesto	Marginal	DAFP
Auxiliar área de la salud	15@100	29@97	33@85	>@93	22@100
Auxiliar área de la salud (referencia y contrarreferencia)	2@82	2@92	3@60	>@93	1@154
Conductor de la ambulancia	2@57	2@60	3@40	>@93	1@128
Coordinador de urgencias	3@96	4@94	4@88	>@93	1@132
Enfermero	5@100	17@97	19@86	>@93	8@104
Médico general	13@95	13@99	15@85	>@93	16@98
Médico internista	2@65	2@65	2@65	>@93	1@140
Médico pediatra	2@65	2@67	2@65	>@93	1@140
Paramédico	2@36	1@72	2@36	>@93	2@103
Secretaria urgencias	3@67	3@68	3@67	>@93	1@137
Camillero	3@1	1@2	1@2	>@93	1@135
TCT	50,3 %	95,8 %	97,5 %	97,8 %	-

Nota. La lectura de los datos para una en particular se hace de la siguiente manera: elíjase, por ejemplo, el escenario **Propuesto** y la Denominación del Cargo **Enfermero**, en este caso la celda contiene el dato **19@86**, esto significa que se usan 19 unidades del recurso al 86 % de ocupación. Por otro lado, los datos de cantidad de recurso del campo del escenario **Marginal** se leen respecto a los datos de cantidad de recurso del escenario **Propuesto**: tomando el ejemplo anterior, el símbolo “>” dice que por cada unidad de recurso agregada a la cantidad de recurso de la misma denominación del cargo del escenario **Propuesto** el porcentaje de ocupación se mantiene al 93 %; así, para la denominación del cargo **Enfermero** se tiene >@93, es decir, por encima de 19 unidades de recurso el porcentaje de ocupación es del 93 % y la **TCT** carece de incremento global significativo. Según la **TCT**, la mejora entre escenarios se evidencia entre 90,4 % y 94,4 %. Fuente: resultados del estudio.

Por otro lado, las simulaciones de la unidad funcional financiera (-, profesional universitario, cartera) y de los cargos que manifestaron sobrecarga según DAFP: financiera

(facturación, auxiliar administrativo, facturación (consolidador)); financiera (facturación, auxiliar administrativo, facturación (anexos)); financiera (auditoría de cuentas, profesional especializado, auditoría); financiera (auditoría de cuentas, auxiliar administrativo, -); recursos físicos (mantenimiento biomédico, profesional universitario, biomédico); recursos físicos (-, técnico administrativo, almacenista auxiliar); subdirección científica (-, subdirector científico, -). se diseñaron con base en sistemas terminales y la variable de observación fue el nivel de ocupación del recurso. Las anteriores referencias a las simulaciones restantes se escribieron usando el siguiente formato: unidad funcional (división, denominación del cargo, especialidad), conforme a lo establecido en el instrumento del [Apéndice I](#). La Tabla 15 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 15. Resultados por nivel de ocupación del recurso de las simulaciones restantes y resultados DAFP

Identificador del Cargo*	Cantidad de Recurso @ Porcentaje de Ocupación (%)			
	Actual	Crítico	Propuesto	DAFP
Cartera	1@189	5@94	7@80	3@115
Facturación (auxiliar administrativo, consolidador)	2@188	5@81	6@79	3@112
Facturación (auxiliar administrativo, anexos)	2@86	3@86	4@79	2@100
Auditoría de cuentas (profesional especializado)	1@379	5@94	7@80	1@189
Auditoría de cuentas (auxiliar administrativo)	1@248	4@91	5@83	1@157
Mantenimiento biomédico	1@569	7@94	9@83	1@176
Almacenista auxiliar	1@292	4@94	6@81	1@151
Subdirector científico	1@431	6@91	7@83	3@100

Nota. (*) Se usa este nombre de campo porque la denominación del cargo puede ser poco representativa, en este sentido, se escribe el elemento de la terna más descriptivo, o una combinación de ellos, según el formato: unidad funcional (división, denominación del cargo, especialidad). La lectura de los registros de esta tabla se hace de igual manera como fueron descritos en la nota de la Tabla 14.

Los datos de soporte de la Tabla 15 pueden observarse con detalle en el archivo base enlazado a través del [Apéndice IV](#). Además, los archivos ejecutables y editables de las simulaciones relacionadas con la unidad funcional de urgencias (modelos: actual, crítico, propuesto y marginal), cartera y cargos que manifestaron sobrecarga laboral, pueden accederse a través del [Apéndice V](#), [Apéndice VI](#) y [Apéndice VII](#), respectivamente.

5. Conclusiones y recomendaciones

Esta última sección será desarrollada bajo la estructura de los objetivos específicos y el general en relación con las conclusiones y en términos prospectivos para las recomendaciones.

La identificación de los adelantos sobre cargas de trabajo y codificación de cargos en la E.S.E. se evidenció adelantada para lo primero, pero casi inexistente para lo segundo. Se constató que la E.S.E. dispuso de colaboradores específicos para realizar el estudio de cargas de trabajo a través de la metodología del DAFP para el 52,9 % de los cargos (81 de 153 distribuidos en 14 unidades funcionales, ver [Apéndice I](#)). Esto representó una ventaja operativa importante porque se pudo recibir entrenamiento *in situ* sobre la forma en que la metodología del DAFP funcionaba, además de formatos ya adaptados a la E.S.E. para levantar los datos y una compilación nutrida sobre información institucional, de procesos, procedimientos, actividades, tareas y manuales de funciones.

Sin embargo, la labor adelantada por los colaboradores de la E.S.E. se constató como una asignación de funciones, a cambio de ser gestionada como un proyecto. En este sentido, la dispersión de la información era notoria y los avances solo se apreciaban vía informes, los cuales eran accesibles solo a través del colaborador encargado, lo cual impedía a los demás interesados observar los avances de manera escalable.

Para solventar el inconveniente anterior, la intervención se desarrolló como un proyecto con enfoque PMI y se facilitó el acceso a la información vía un sistema de información escalable de carpetas compartidas entre los interesados del proyecto.

Por otro lado, la codificación de cargos estaba en un estado incipiente, técnicamente muerto. Solo se pudo constatar que se existía el Acuerdo N° 04 del 1 de abril de 2011, sobre el manual específico de funciones y competencias laborales, que además estaba incompleto, pues solo compilaba 85 cargos de 153 en actividad en la E.S.E. Sumado a ello, algunas codificaciones de los cargos estaban desactualizadas o eran erradas. Esto debió corregirse para alcanzar la claridad suficiente sobre las tareas que en definitiva debían medirse y que debían ser comparadas durante las diligencias con cada uno de los funcionarios para levantar la información de carga laboral.

Los adelantos así expuestos y luego apoyados a nivel de gestión de la información por la intervención con el proyecto se convirtieron en determinantes para desarrollar el complemento del estudio de cargas y de codificación de cargos.

Complementar la codificación de los cargos en la E.S.E. se logró informatizando el Decreto 785 de 2005, ver [Anexo I](#). Aunque el Decreto era reconocido entre los colaboradores de la E.S.E. desconocían como instrumentalizarlo, sin tener que recurrir a búsquedas exhaustivas que condujeran a errores en la codificación de los cargos. Haber desarrollado en instrumento informatizador resultó en un alivio para la E.S.E.

El informatizador el Decreto 785, ver [Apéndice I](#), redefinió el uso del Decreto 785 y su comparación con el Decreto 1569 de 1998, en el cual estaban basadas las codificaciones de cargos de la E.S.E. y por lo cual se presentaban las inconsistencias y confusiones de códigos. Además, agilizó las comparaciones y actualizaciones posteriores del manual específico de funciones y competencias laborales, que a su vez fortaleció la comprensión de la dinámica de algunos de los cargos que faltaban por estudiar en términos de carga laboral.

Una vez alcanzada la comprensión básica de la estructura y dinámica de la E.S.E. a partir del estudio de los adelantos y de la codificación de cargos, el abordaje de la carga laboral se hizo más diligente.

Complementar el estudio técnico de cargas de trabajo en la E.S.E. usando la metodología propuesta por el DAFP fue una *conditio sine qua non*, aunque obvia, si lo hubiesen permitido. Aunque, habiéndose dado así, permitió crear una base de comparación para realizar el contraste con los modelos de simulación.

La metodología del DAFP para el estudio de carga laboral, quizá tenga como finalidad ayudar desde la sencillez a las instituciones públicas a estudiar la carga laboral. Sin embargo, esa sencillez puede acarrear errores si se hace a rajatabla. Por un lado, se puede abusar de algunos de los tipos de mediciones que la metodología contempla, especialmente el de los tiempos subjetivos. Por otro, los cálculos de la cantidad de colaboradores necesarios para realizar los trabajos siempre están subestimados, esto debido a que siempre realiza el redondeo simple, lo cual es inadecuado, ver Tablas 14 y 15.

Además, la metodología del DAFP es demasiado plana en comparación con los modelos de simulación. Para el caso, a través de ella y de sus instrumentos es prácticamente imposible responder a preguntas del tipo ¿qué pasaría si...?; también a la formulación de indicadores como la TCT, ver Tabla 14; y proclive a la subestimación de la sobrecarga, ver Tabla 15. Puede inferirse, en cierta medida, que el uso de esta metodología esté sujeta a las condiciones caótico-burocráticas de las instituciones a las cuales está dirigida, ver [Anexo II](#). A pesar de lo anterior, la metodología pudo aplicarse exitosamente y dado el elevado número de registros que generó se debió crear un instrumento compilador y sintetizador de los resultados, ver [Apéndice III](#) y Tabla 13.

En comparación, los modelos de simulación usados para contrastar la información obtenida del estudio de cargas de trabajo vía DAFP, carecían de dichas dolencias. A pesar de que solo unos subsistemas de la E.S.E. fueron simulados, su desarrollo fue significativo para evidenciar la potencia de la técnica. La posibilidad de hacer abstracciones y someterlas a prueba a través de escenarios resultó determinante para aliviar una carga económica a la cual la E.S.E. se veía avocada a pagar. He aquí el kernel de todo el trabajo hecho, esto será tratado más adelante.

Adicionalmente, los modelos de simulación permitieron sintetizar explícitamente respecto a la complejidad de la unidad funcional de urgencias, e implícitamente respecto a cartera y a los cargos que manifestaron sobrecarga, un indicador transversal (global) para entender cuál era la entidad que con más evidencia fluía entre ellas, esta fue la *Tarea*. En este sentido, la TCT evidenció el nivel de burocracia a la que una E.S.E. está sometida en el desarrollo de sus operaciones misionales y de apoyo, ver Tabla 14 y Tabla 15.

Con base en lo expuesto, la E.S.E. pudo demostrar con los resultados de este trabajo que el tamaño de las plantas temporales que estaban siendo exigidas por ciertos interesados eran incompatibles con la dinámica y estructura de la empresa. En este sentido, cierta demanda ante el ministerio del trabajo y que estaba a punto de prosperar, fue abortada. Esto le permitió a la E.S.E. retener en sus arcas entre 1.400 y 1.600 millones de pesos, a cambio de haber invertido 25.2 millones en la demostración. Esto se presenta como el *Índice de Retención Económica* (IRE): [55.6, 63.5] a 1. Por cada peso invertido en el proyecto la empresa retuvo entre 55,6 y 63,5 pesos. El resto es historia.

Respecto a las recomendaciones, el estudio de carga laboral debería prescindir de las metodologías y métodos planos tipo DAFP. A cambio, pero con base en la redefinición de las estructuras organizacionales, se debería optar por el desarrollo de estudios de capacidad y flujo. Estos, de manera natural, implicarían el estudio de la carga laboral en la empresa. Lo anterior se explica a continuación.

La verticalidad de las E.S.E., tomando estas por caso, en el contexto que le compete a este trabajo, hace totémicos a sus modelos de negocio y en consecuencia la orientación hacia la satisfacción del cliente se deteriora. Es de amplio conocimiento que en estas empresas se destruye valor con mucha frecuencia. Como diría Frédéric Bastiat, en su ensayo de 1850 “Lo que se ve y lo que no se ve”: “(...) la sociedad pierde el valor de los objetos destruidos inútilmente”.

La clave está en la palabra “inútilmente”, porque, dado el caso, se puede destruir *creativamente*, como diría Joseph Schumpeter y confirmaría Tom Peters. En este sentido, habría que destruir la verticalidad institucional para construir un negocio horizontal que mejore cabalmente la calidad y la gestión de riesgos en este tipo de empresas.

Al respecto, el trabajo realizado por el proyecto DUQuE (2015) fortalece el desarrollo del concepto: *Trayectoria Clínica* (TC). Aunque en Europa se ha venido usando desde los albores del siglo XXI, en estas latitudes es irreconocible. Ella es definida de la siguiente manera:

Una trayectoria clínica es una guía de estandarización elaborada por un equipo multidisciplinar que facilita un consenso de actuación frente a una misma situación de enfermedad o proceso, con un curso clínico previsible, de forma que describe actividades protocolizadas que se han de llevar a cabo de forma secuencial por los profesionales que intervienen en la atención al paciente y familiares durante la estancia hospitalaria y que son evaluables. (Suero, Lima, & Torrent, 2004, p. 1)

Esta definición implica que se pueden lograr cuatro objetivos esenciales: Mejorar la coordinación y cooperación entre el talento humano de la empresa; usar mejor los recursos de la organización; mejorar la satisfacción del cliente (paciente) y disponer de sistemas de evaluación y seguimiento de la calidad asistencial. En este sentido, los estudios de capacidad y flujo, con enfoque en *Trayectoria Clínica*, serían más significativos que los de carga de

trabajo porque orientarían a las E.S.E. para que, como lo menciona el proyecto DUQuE (2015): alineen sus procesos organizacionales con los sistemas de presión externa; ubiquen a la calidad como una prioridad; implementen sistemas de apoyo para mejorar la calidad a nivel global; garanticen una asignación clara de responsabilidades y presupuestos y se use efectivamente la experiencia de los equipos de colaboradores en todos los servicios y unidades funcionales o de apoyo de la empresa; configuren las trayectorias clínicas con base en la evidencia de las intervenciones en calidad y seguridad; implementen sistemas de información orientados a las trayectorias clínicas; y hagan evaluaciones regulares y suministren retroalimentación.

Los estudios de capacidad y flujo con enfoque en trayectoria clínica serían un punto de inflexión para contrarrestar los efectos perniciosos del principio organizacional tradicional de las E.S.E. que se hace con base en la especialización médica. Ellos mostrarían, según DUQuE (2015), cómo responder mejor a las necesidades de los pacientes a través de configuraciones de servicios basados en TC donde todas las actividades clínicas se centren en la trayectoria global del paciente.

Es presumible que para cualquier E.S.E., la efectividad clínica, la atención centrada en el usuario (paciente) y la seguridad son atributos de la calidad. Sin embargo, alcanzar un elevado grado de estos atributos a menudo varía drásticamente entre Empresas Sociales del Estado equivalentes, incluso entre sus mismas unidades funcionales o de apoyo. En este sentido, la TC persigue la efectividad clínica (con base en estándares de atención basados en evidencias y resultados), facilita el trabajo en equipo, incrementa la coordinación entre colaboradores, favorece la mejora continua, garantiza la continuidad de los cuidados, disminuye la variabilidad de la práctica clínica y permite la atención individualizada.

Con el apoyo de la modelación y la simulación los estudios de capacidad y flujo, a cambio de los de carga laboral, podrían generar grandes aportes para mejorar la evaluación, el control y la introducción de mejoras en el proceso asistencial, logrando combatir un gran mal

Referencias

- Álvarez, I. (2006). Introducción a la Teoría de Proyectos. En I. Álvarez, *Introducción a la Teoría de Proyectos en Planificación y Desarrollo de Proyectos Sociales y Educativos* (págs. 49-65). Recuperado el 23 de enero de 2016, de http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/1613/1/Introduccion_a_la_teor%C3%ADa_de_proyectos.pdf
- Armendariz, L. (2009). *Work Measurement and Lean Applications in the Process Industries (Reduce Cost and Improve Flow)*. México D.F.: Q&A.
- Barry, R., & Heizer, J. (2014). *Principios de Administración de Operaciones* (Octava ed.). México D.C.: PEARSON.
- Byrne, H. (2016). *Work Measurement Methods*. North Carolina: Industrial Extension Service (North Carolina State University).
- Carro, R., & González, D. (2014). *El Sistema de Producción y Operaciones*. Mar del Plata: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Casner, S., & Gore, B. (2010). *Measuring and Evaluating Workload: A Primer*. California: National Aeronautics and Space Administration (Ames Research Center).
- Cruz, A. (2007). *Análisis de herramientas de simulación de procesos de negocio*. Sevilla (España): Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla.
- DAFP. (17 de marzo de 2005). Decreto 785 del 17 de marzo de 2005. Bogotá D.C., Colombia.
- DAFP. (2010). *Guía Medición Cargas de Trabajo Entidades Públicas*. Bogotá D.C.: Dirección de Desarrollo Organizacional.
- DAFP. (5 de marzo de 2013). *Matriz de Perfiles y Cargas*. Recuperado el 17 de mayo de 2015, de Sitio web del DAFP: <https://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/1239516/Anexo+6.+Copia+de+Matriz+Perfiles+y+Cargas/32f34ac1-b5f6-4ade-a883-9650cdc6ec15>

- DAFP, ESAP. (2009). *Guía de Modernización de Entidades Públicas*. Bogotá D.C.: Departamento Administrativo de la Función Pública.
- DUQuE. (2015). *Seven ways to improve quality and safety in hospitals: An evidence based guide*. Londres: Seventh Framework Programme.
- García, Á., & Ortega, M. (2008). *Introducción a la simulación de sistemas discretos*. Barcelona.
- García, E., Heriberto, G., & Cárdenas, L. (2013). *Simulación y análisis de sistemas con ProModel* (Segunda ed.). México D.F.: PEARSON.
- INSHT. (2013). *Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.
- Ley 1438. (2011). *Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras Disposiciones*. Bogotá D.C.: Congreso de la República de Colombia.
- MINSalud Costa Rica. (2008). *Metodología para la Determinación de Cargas de Trabajo*. San José de Costa Rica: Componente de Apoyo a la Gestión de Recursos Humanos.
- Montes-Guerra, M., Ramos, G., & Díez-Silva, M. (2013). Methods and standars: Essentials tools in the application of project management. *Journal Technology*, 11-23.
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial Métodos, estándares y diseño del trabajo* (Duodécima ed.). México D.F.: McGraw Hill.
- OIT Programa de Actividades Sectoriales. (2008). *Informe II Medición del tiempo de trabajo*. Ginebra (Suiza): Oficina Internacional del Trabajo.
- PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Quinta ed.). Pensilvania: Project Management Institute.
- Rekha, C. (2013). *Work Measurement in Services*. Boston.

Suero, B., Lima, M., & Torrent, A. (2004). Experiencia en el uso de las trayectorias clínicas de la resección transuretral del tumor vesical y el adenoma de próstata. *ENFURO*, 21-24.

UNAD. (17 de octubre de 2013). *Teoría General de Proyectos*. Recuperado el 23 de diciembre de 2015, de Datateca de la UNAD:
http://datateca.unad.edu.co/contenidos/10005/Entorno_de_Conocimiento./TEORIAGENERALPROYECTOS.pdf

Universidad de La Laguna. (2011). *Medición de Cargas de Trabajo guía metodológica para los procedimientos asignados a los puestos de trabajo de PAS funcionario*. San Cristóbal de La Laguna: Universidad de La Laguna.

Wainer, G. (2005). *Introducción a la simulación de eventos discretos*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.

Zubieta, M., Barrea, O., Amaya, C., & Velazco, N. (2008). Propuesta metodológica para el cálculo de capacidades en un centro de salud. *Los cuadernos de PYLO*, N.R.

Apéndices

Debido a la extensión y al diseño modular de información de los apéndices de este trabajo, estos se enlazaron a través de hipervínculos que conducen a los documentos completos (ver sección **Aclaraciones**).

Apéndice I: Informatizador Decreto 785 de 2005

Enlaza el instrumento en formato XLSX en el cual se informatizar el Decreto 785 de 2005. Su hipervínculo es el siguiente: [Informatizador Decreto 785 de 2005](#). También puede buscarse en la ruta: ...\\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\\XLSX, usando el mismo nombre del hipervínculo.

Apéndice II: Instrumento DAFP para carga laboral diligenciado para la unidad funcional de urgencias de la E.S.E.

Enlaza el instrumento en formato XLSX que el DAFP ofrece para trabajar su método de cálculo de carga laboral aplicado a la unidad funcional de urgencias de la E.S.E. Su hipervínculo es el siguiente: [Cargas de Trabajo Urgencias Diligenciadas Segun DAFP](#). También puede buscarse en la ruta: ...\\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\\XLSX, usando el mismo nombre del hipervínculo.

Apéndice III: Instrumento de compilación de resultados de cargas DAFP

Enlaza el instrumento en formato XLSX que compila los resultados de interés para la E.S.E. sobre el estudio de carga laboral con base en el método del DAFP. Su hipervínculo es el siguiente: [Compilacion de Resultados de Cargas DAFP](#). También puede buscarse en la ruta: ...\\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\\XLSX, usando el mismo nombre del hipervínculo.

Apéndice IV: Instrumento de compilación de datos de cartera y cargos con sobrecarga manifestada obtenidos a partir del método del DAFP

Enlaza el instrumento en formato XLSX que compila los datos de interés para el contraste por simulación del área de cartera y de los cargos que manifestaron sobrecarga laboral. Su hipervínculo es el siguiente: [Análisis de Resultados para Sobrecarga Manifestada y Cartera](#). También puede buscarse en la ruta: ...\\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\\XLSX, usando el mismo nombre del hipervínculo.

Apéndice V: Archivo ejecutable y editable de los modelos de simulación de la unidad funcional de urgencias de la E.S.E.

Enlaza el instrumento en formato DOE que contiene los modelos ejecutables y editables de la simulación de la unidad de urgencias de la E.S.E. (actual, crítico, propuesto y marginal). El hipervínculo a la carpeta que los contiene es el siguiente: [Modelos de Simulación Unidad Funcional de Urgencias](#). También pueden buscarse en la ruta:

...\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\DOE\Urgencias.

Apéndice VI: Archivo ejecutable y editable del modelo de simulación de cartera de la E.S.E.

Enlaza el instrumento en formato DOE que contiene el modelo ejecutable y editable de la simulación de cartera de la E.S.E. El hipervínculo a la carpeta que lo contiene es el siguiente: [Modelo de Simulación Cartera](#). También pueden buscarse en la ruta:

...\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\DOE\Cartera.

Apéndice VII: Archivo ejecutable y editable del modelo de simulación de los cargos que manifestaros sobrecarga laboral en la E.S.E.

Enlaza el instrumento en formato DOE que contiene los modelos ejecutables y editables de las simulaciones de los cargos que manifestaron sobrecarga laboral en la E.S.E. El hipervínculo a la carpeta que los contiene es el siguiente: [Modelos de Simulación Sobrecarga Laboral](#). También pueden buscarse en la ruta:

...\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\DOE\Sobrecarga Manifestada.

Anexos

Debido a la extensión de los anexos de este trabajo, estos se enlazaron a través de hipervínculos que conducen a los documentos completos (ver sección **Aclaraciones**).

Anexo I: Decreto 785 de 2005

Enlaza el documento en formato PDF en el cual se consigna el Decreto 785 de 2005. Su hipervínculo es el siguiente: [Decreto 785 de 2005 DAFP](#). También puede buscarse en la ruta: ...\\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\\PDF, usando el mismo nombre del hipervínculo.

Anexo II: Instrumento DAFP para carga laboral

Enlaza el instrumento en formato XLSX que el DAFP ofrece para trabajar su método de cálculo de carga laboral. Su hipervínculo es el siguiente: [Matriz de Estudio de Cargas Metodo DAFP](#). También puede buscarse en la ruta: ...\\Trabajo_de_Grado_Giancarlo_Libreros_201154336_3751\\XLSX, usando el mismo nombre del hipervínculo.

Aclaraciones

A modo de fe de erratas, los títulos de “Tablas” usados en las secciones **3.3, 3.4, 3.5 y 3.6** se usaron por facilidad de diseño para mostrar la información respectiva. Puede existir diferencia con las indicaciones del estilo APA sexta edición respecto al uso de dichos títulos.

Por otro lado, los documentos referidos en las secciones de **Anexos y Apéndices** se incluyen en una estructura de carpetas de la cual este trabajo forma parte. Las carpetas se nombran con base en las extensiones de los archivos: DOCX (Word® 2016), DOE (Arena® v.14), PDF, PPTX (PowerPoint® 2016), XLSX (Excel® 2016).